Johann Gottlieb Georgi,

der Arzeneygelahrtheit Doctor, der Rußisch-Kayserlichen und der Königlich-Preußischen Akademie der Wissenschaften, der Römisch-Kayserlichen Akademie der Naturforscher, der Churfürstlich-Mainzischen Societät der Wissenschaften, der St. Petersburgischen freyen Oekonomischen Gesellschaft, der Gesellschaft Berlinischer Naturforschender Freunde und der Jenaischen Gesellschaft der Naturforscher Mitglied,

Geographisch-physikalische und Naturhistorische Beschreibung des Rußischen Reichs

zur Uebersicht bisheriger Kenntnisse von demselben.

Des dritten Theils Dritter Band.

Inländische Mineralien.

Königsberg,
bey Friedrich Nicolovius 1798.

Der Mineralien des Rußischen Reichs

Vierte Klasse.

Metalle,

deren Gewinnung und Verwendung.

Vorerinnerung.

In den weitläuftigen Rußischen Gebirgen sind, wie die folgenden Verzeichnisse zeigen, nach und nach so viele Metalle und deren Minen, und verschiedene so häufig bekannt geworden, daß mehrere unserer Gebirgsgegenden die Benennung der Erzgebirge völlig verdienen (Th. 1. Orograph.); auch ist seit dem vorigen Jahrhundert, besonders aber seit dem Anfange des jetzigen, die Gewinnung und Benutzung gemeinnütziger Metalle durch Betrieb und die Ermunterungen Peters des Ersten und seiner Nachfolger so sehr Gegenstand der Industrie geworden, daß schon lange Bergbau und das sich darauf beziehende Hütten- und Fabrikenwesen ausgebreitete Hauptzweige der blühendsten Gewerbe im Reiche gewesen sind.

Vom Bergbau ist schon im ersten Th. in der 2ten oder orographischen Abtheilung das Vorzüglichste angeführt; hier nun in der mineralogischen Abtheilung bey der Klasse der Metalle das Erheblichste von unserm Hütten- und dem dahin gehörigen Fabrikenwesen. Von den Hüttenwerken als Wohnsitzen im 2ten Theil.

Alle Hüttenwerke haben nach der kaiserlichen Bergordnung von 1720 und den in der Folge veränderten und erwei-

terten ein bestimmtes Gebiet für die erforderliche Holzung und in diesem Gebiet auch, wenn nicht alle, doch die mehresten ihre Gruben; doch haben einige Hütten auch, weil sie nach voriger Freiheit muthen und bauen konnten, wo sie Erze fanden, sehr entfernte Gruben. Jetzt dürfen sie nur in ihrem Gebiet bauen. Die Waldung ist meistens von der Krone angewiesen; im Ural aber liegen viele Hüttenwerke in Baschkirischen Wolosten. Von diesen Wolosten kaufen denn die Hüttenherrn ein bewaldetes Hüttengebiet, auf 60 Jahr, unter obrigkeitlicher Bestätigung. Nur wenige adliche Hüttenwerke haben eigene Waldung; einige Strognowsche z. B. u. a.

Die kaiserlichen Bergwerks- und Hüttenordnungen schreiben zwar die Benutzung der Hüttenwälder genau vor, bestimmen die Holzschläge, die Größe der Kohlenmeiler, die Menge der Kohlen, die sie nach den verschiedenen Holzarten geben müssen, den Aufwand der Kohlen im Schmelzen, Reinigen, Gähren des Kupfers, Frieschen des Eisens — für die Werkstätte und die bestimmte Metallmenge; — auch müssen die Hüttenaufseher über alles, was Wald und Kohlen betraf, vorher dem Bergkollegium, dann den Kameralhöfen monatlich genaue Rechenschaft geben.

Diese Instructionen aber, in Zeiten des Ueberflusses der Waldung verfaßt, waren zu allgemein nnd auf die jetzt sehr verringerte und mitgenommene Waldung nicht genau genug berechnet; beugen den Misbräuchen nicht genug vor, lassen den Baschkirischen Wäldern, die gewöhnlich in 60 Schläge getheilt sind, nicht die erforderliche Zeit zum Wiederwachsen — wodurch und durch den jetzt weit größern Holzverbrauch die Waldungen im Ganzen sehr abgenommen haben und mehrere Hüttenwerke eingegangen sind. Wie ungeheuer groß der jährliche Aufwand blos an Kohlen, ohne Bauholz zu Hütten, Dämmen — einigen Gruben im Ural sey, wird man bey einigen Hütten weiterhin angezeigt finden. Hiebey ist voraus zu setzen, daß 100 Kubikfaden (den

Faden zu 7 Englischen Fuß gerechnet) Nadelholz von 650 bis 750 Körbe (Korop.) zu 21 bis 26 Pud Birkenholz 515 Körbe eben so schwere Kohlen und Rüstern und Espen merklich weniger geben.

Den frühern oder ältern Hütten überließ die Krone jeder 1 bis 5 und mehr hundert untaugliche Recruten auch andere Bauersleute, die zu Berg- und Hüttenleuten zugestutzt wurden, und ein kaiserlicher Befehl von 1734 erlaubte den Hüttenherren (Sawodschiki) für ihre Werke Leute als Leibeigene (die viele als nicht adlich nicht haben durften) zu kaufen und den Stamm zu vermehren. Für diese zahlen sie nach dem letzten Revisionsregister Kopfgeld. Die Gruben- und Hüttengeschäfte sind in Kupfer- und Eisenhütten (Silberhütten hat bisher nur die Krone) so vereinfacht, daß bey gehöriger Unterscheidung der mehr und weniger fähigen Leute, besonders der anwachsenden Jugend, für alle vorkommende Geschäfte brauchbare und gewandte Leute nie fehlen.

Die Hüttenherren lassen die Hüttenleute auch ganz auf den Fuß der Bauersleute mit kleinen Hütten, Kleidern, Proviant und sehr geringem festen Solde. Sie sorgen für möglichst wohlfeile Lebensmittel und Kleidungsstücke, — geben ihnen kleine Heuschläge und Gartenplätze, und viele Arbeiten werden auch nach dem Maß des Fleißes, der Stärke und Geschicklichkeit bezahlt, durch alles haben denn die Leute ein sehr sicheres Auskommen. In Kron-, Eisen- und Kupferhütten ist es in Absicht der gemeinen Berg- und Hüttenleute eben so, nur für Anordnung, Verwaltung, Berechnung — sind schulgerechte Bergoffizianten.

Nach einem kaiserlichen Befehl von 1724 und 1725 sind den Kronhütten nicht nur, sondern auch den mehresten Privathüttenwerken von einigen hundert bis 5 und mehr tausend Bauern zur Abarbeitung eines Theils ihres Kopfgeldes bey den angewiesenen Werken zugeschrieben. Diese zugeschriebenen Bauern (Pripisnii), die, wie schon vorher angeführt ist, von dem von den Hüttenherren für sie bezahlten

Theil ihres Kopfgeldes täglich 6 Kopeken und mit einem Pferde 12 Kopeken in den Waldungen abarbeiten, gereichen den Werken überhaupt und besonders wegen der wohlfeilen Erzeugnisse der Hüttenprodukte zur großen Hülfe. Sie werden von einer Revision zur andern, das ist von 20 zu 20 Jahren gerechnet; und weil in diesem Zeitraum einige der angeschriebenen abgehen, die hinzugekommenen aber nicht gelten, so sind bey jeder Hütte dieser zugeschriebenen Bauern am Ende der Revision weit weniger, als am Anfange. Die Jugowschen Kronhütten in Permien z. B. hatten nach der Revision von 1763 8118 zugeschriebene Bauern, vor der neuen Revision aber konnten nur 4217 ihr Kopfgeld abarbeiten. Eben so hätten sich 1030 Hüttenleute durch 187 Gestorbene, 96 als Recruten ausgehobene, 99 Invaliden und 52 Entlaufene verringert; in der neuen Revision aber werden sie wieder mannstärker.

Hüttenwerke ohne oder mit wenigen zugeschriebenen Bauern und wenigen Hüttenleuten können im Ural meistens Tscheremißen, Tschuwaschen, sparsam Rußische Landleute für Berg- und Waldarbeiten wohlfeil miethen, wenn sie die Arbeiter mit Lebensmitteln wohlfeil zu versorgen wissen. Das Führen der Erze und Kohlen nach den Hütten übernehmen vorzüglich Tataren für geringes Fuhrlohn.

In der systematischen Anzeige unserer Metalle und der Minern habe ich bey häufig vorhandenen, die Hüttenwerke und Fabrikeinrichtungen für die Aufbereitung und einfache oder veredelte Darstellung der Metalle, also auch die ältesten, und bereits durch Mangel an Erzen, Kohlen, Betriebsamkeit — wieder eingegangenen Hütten nach ihren Anlagen, als metallurgische Werkstellen angeführet, weil mir dieses für eine hindurch gleichsam documentirte Uebersicht des Anfanges, Fortganges und jetzigen Zustandes unseres Berg- und Hüttenwesens nützlich schien. Gern hätte ich den jetzigen blühenden Zustand der gangbaren Hüttenwerke angezeigt; durch die Aufhebung des Reichsbergkollegiums

im Jahr 1783 aber, durch die Unterordnung der Hüttenwerke unter die Kameral- und Finanzhöfe der Statthalterschaften, in welchen sie sich befanden, und durch Erneuerung des Bergkollegiums im Jahr 1797 ist dieses überhaupt sehr schwierig, und diese Schwierigkeiten zu gewältigen, war in meiner Lage nicht möglich.

Der Beschreibung unserer Hüttenprozesse und Verfahrungsarten sollte bey der zweckmäßigen Kürze nichts fehlen, was die Vergleichung unserer Behandlung mit der der Metallurgen der Außenländer heischt, und alles einer sichern, befriedigenden Uebersicht entsprechen.

Inhalt.

Vierte Klasse. Metalle.

Vorerinnerung.

Vier und vierzigste Gattung. Gold.

Art. 1. Gediegen Gold. 2. Mineralisirtes Gold.
Uebliche Darstellung des Goldes.

Fünf und vierzigste Gattung. Silber.

1. Gediegen Silber. 2. Silberglaserz. 3. Hornsilbererz.
4. Rothgiltig Silbererz. 5. Schwarzgiltig. 6. Weißgiltig. 7. Silber-Federerz.
8. Arsenikalisches Silbererz.
9. Silberhaltige Blende. 10. Silberhaltiger Bleyglanz.
11. Silberschwärze.
Darstellung des Silbers.
Kolywanische Hüttenwerke.

Koly-

Kolywanische Silbererze in Bezug auf die Hütten.
Schmelzofen und Schmelzarbeiten. Ausbeute.
Die Nertschinskischen Silberwerke.
Nertschinskische Hüttenwerke und Schmelzarbeiten.
Ausbeute.
Die kaiserliche Gold- und Silber-Scheidefabrik in St. Petersburg.
Der St. Petersburgsche Münzhof für Gold und Silber.

Sechs und vierzigste Gattung. Quecksilber.

A. 1. Bergzinnober. 2. Zinnobererz.

Sieben und vierzigste Gattung. Bley.

1. Weiß Bleyerz. 2. Gelbes Bleyerz. 3. Grünes Bleyerz.
4. Rothes Bleyerz. 5. Schwarzes Bleyerz.
6. Bleykalk und Bleyerden. 7. Gemeiner Bleyglanz.
8. Antimonialischer Bleyglanz. 9. Bleyschweif.

Acht und vierzigste Gattung. Kupfer.

1. Gediegen Kupfer. 2. Roth Kupfer. 3. Kupfergrün.
4. Malachit. 5. Blaues Kupfererz. 6. Kupferglas.
7. Fahl Kupfererz. 8. Weißes Kupfererz. 9. Kupferkies.
10. Kupferpecherz. 11. Kupfermulm. 12. Kupferschiefer.
13. Thönichtes Kupfererz. 14. Kupfersanderz.
Kupferhüttenwerke in Rußland und Sibirien.
Verfassung der Kupferwerke.
Kupferschmelzprozeß im Ural.
- - - im Kolywanischen Gebirge.
Kupferausbeute.
Kupfermünzhöfe. Fabriken für Kupferveredelung.

Neun und vierzigste Gattung. Eisen.

1. Natürlich Eisen. 2. Eisenspath. Stahlstein.
3. Blauer Eisenocher. 4. Thonichter Eisenstein.
5. Rasen oder Sumpfeisenstein. 6. Eisenocher.
7. Eisensanderz. 8. Rother Eisenstein.
9. Brauner Eisenstein. 10. Eisenglanz. 11. Magnet.
12. Magnetischer Eisenstein. 13. Schmirgel.
14. Eisenkies. 15. Wasser- oder Leberkies.
Darstellung und Veredlungen des Eisens.
Eisenschmelz- und Hammerhüttenwerke.
Der Eisenprozeß der Abinzen, Beltiren und anderer Sibiriaken.
- - - der Rußischen und der Sibirischen Schmiede.
- - - der Hüttenwerke.
Manipulation der Hammerhütten.
Fabriken für Eisenveredelung.
Gewehr und Waffenfabriken.
Menge der jährlichen Eisenerzeugniß.

Funfzigste Gattung. Zink.

1. Zinkblende. 2. Galmey.

Ein und funfzigste Gattung. Wismuth.

1. Wismuthglanz.

Zwey und funfzigste Gattung. Spiesglas.

1. Graues Spiesglaserz. 2. Spiesglasocher.

Drey und funfzigste Gattung. Arsenik.

1. Arsenikalkies.

Vier und funfzigste Gattung. Kobolt.

1. Grauer Speisekobolt. 2. Koboltmulm.
3. Rother Erdkobolt.

Fünf und funfzigste Gattung. Nikel.

1. Kupfernikel. 2. Nikelocher.

Sechs und funfzigste Gattung. Braunstein.

1. Graues Braunsteinerz. 2. Schwarzes Braunsteinerz.
3. Erdiger Braunstein.

Sieben und funfzigste Gattung. Wolfram.

1. Weißes Wolframerz. 2. Schwarzes Wolframerz.

Acht und funfzigste Gattung. Molybdän.

1. Molybdän mit Schwefel mineralisirt.

Fünfte Klasse. Versteinerungen und mineralische Verstaltungen.

Vorerinnerung.

Neun und funfzigste Gattung. Fossilien und Versteinerungen des Thierreichs.

1. Kalkige Zooliten.
2. Kalkige Ichthyoliten. 3. Kalkige Entomoliten.
4. Kalkige Helmintholiten.
5. Gypsige Verstaltungen.
6. Thierische kieselige Versteinerungen und Verstaltungen.
7. Thierische thonichte Verstaltungen.
8. Salzige Thierverstaltungen. 9. Bergharzige. 10. Mi-

10. Mineralisirte und metallisirte Verstaltungen.

Sechszigste Gattung. Vegetabilische gegrabene versteinte und mineralisirte Körper.

1. Kalkige Pflanzen-Versteinerungen und Verstaltungen.
2. Kieselichte vegetabilische Versteinerungen und Verstaltungen.
3. Thonichte und jaspidische vegetabilische Verstaltungen.
4. Salzige vegetabilische Verstaltungen. 5. Bergharzige.
6. Vegetabilische Verstaltungen in Minen.

Vier und vierzigste Gattung.

Gold. Brünnich und alle Aurum. R. Soloto. Mongol. Altin. Tatar. und Buchar. Tilasi. Ostiak. Sara Mugul.

Art. 1. Gediegen Gold. Br. S. 193. A. 1. u. alle. Aurum nativum. Wall. u. alle. R. Samorodnoe soloto.

Mehr oder weniger rein und frey von Silber, Kupfer und andern fremden Dingen und davon von blässerm oder höherm gelben Metallglanz.

Gediegenes, hochgelbes, reines Gold in Körnchen bis zu Nieren von $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Pfund, im Olonez und Quarzgange der Woizer Goldgrube sehr sparsam, daher die Grube oft ruhet. (S. Orogr.)

Gediegen Gold, in sichtbaren Körnchen mit Kupferglas, daselbst; in Steinmark mit Spath und Kupferkies, daselbst.

Gediegen Gold in Körnchen und angeflogen auf der Bäreninsel des weißen Meeres in den Gangarten und braunen Wasserkiesen.

Gediegen Gold, in Stäubchen im Sande der Oka, wo es bey Murom von Armen und Müßiggängern gesammlet wird. Wahrscheinlich ist es vom Gerathe in alten Gräbern abgerieben. Pall.

Gediegen Gold in Stäubchen und kleinen Körnchen im Kathrinenburgschen Ural in der gneißigen Bergart im Beresowschen Goldgebirge; bey Sisertskoi Sawod am Sisert des Isel; in Beresow und in den alten Goldgruben am Isel, Schiloisetskoi und Smolina in derben und zelligen Quarz (Bimsteinerz, weil er seiner Porösität wegen auf dem Wasser schwimmen kann) und in Krystallen in brau-

braunem schörlartigen Eisenkies und braunem blendigen Eisenocher; in Quarz in Gornoitschied und am Kathrinenburgschen Hüttendamm.

Unsichtbarer gediegener Goldstaub, hier überall mit dem sichtbaren; in Eisenocher am Ui; in Quarz am Wagran.

Gediegen Gold mit dendrittischem Braunstein, in Beresowa mit Nikelocher und Nikel in Quarz; drathförmig geflетschtes Gold, mit eisenschüssigem Quarz und straligem Nikel das.; mit malachitischem und ochrigem Kupfererz, auch das.

Gediegenes silberreiches Gold in Körnern von Größe der Hirse bis großer Bohnen, in Kolywan im Schlangenberge in Quarz, Hornstein, Spath und andern Gangarten; auch im Gerütte der alten Gruben. Blaßgelbes sehr silberreiches Gold als Anflug, auch in Blättern, Zweigen, Faden und andern Formen daselbst auf und in mehr dortigen Bergarten und Erzen.

Gediegen Gold in kaum oder nicht sichtbaren Stäubchen, in Kolywan in allen dortigen Erzen, Gang- und theils auch Bergarten und beym Schlangenberge selbst in Thon und Mulm der Oberfläche. Es wird theils in Waschwerken gewonnen.

Gediegen Blättergold in Hornerz, im Schlangenberge.

Octandrisch gediegen Gold, auf Hornstein, im Schlangenberge. Herm.

Dendritisch gediegen Gold, mit verwittertem schwarzen Glaserz auf Hornstein mit Schwerspath, im Schlangenberge.

Staub- und Waschgold, in der Bucharey in den Flüssen bey den Städten Korgos, Jerkin, Galgeant, Karatigui, Motschu und andern; auch bey Taschkent im Gebirge. Falk.

Silberreich Gold, als Anflug und in Körnern, im Nertschinskischen Gebirge sehr sparsam. Gediegener

sicht-

sichtbarer und unsichtbarer Goldstaub in Nertschinsk, in und mit den dortigen Silber-, Bley- und Kupfererzen; im Ocher, in Quarz bey Epifanzowa an der Schilka. Kleinchen.

Art. 2. Mineralisirtes Gold. Golderz. Brünich S. 192. 2. Leske. Blumbach. Gold mit Schwefel in Metallen oder deren Erzen aufgelöst.

Güldische Eisen-, Schwefel- und Kupferkiese (Solotoi Koltchedan), im Olonezkischen, Kathrinenburgschen, Beresowschen, Kolywanischen und Nertschinskischen Erzgebirge in verschiedenen Gruben, überall sehr sparsam und an Golde äußerst arm. Sehr armer güldischer Kies, am Jenisei am Karysch.

Güldische, schörlartige, braune, würfliche Eisenmarkasiten, vom Durchmesser einer Linie bis mehrerer Zolle, im Beresowschen Goldgebirge im Kathrinenburgschen Ural häufig, meistens in Gruppen, viele zellig, oft mit Ocher.

Gold in Silber und Silbererzen aufgelöst, in allem Kolywanischen und Nertschinskischen Silber. Auch im Ural im Beresowschen Goldgebirge ist das Gold, wenn nicht in güldischem Silber, doch sehr silberreich, also mit vielem Silber vereint.

Gold in Kupfer und Kupfererzen aufgelöst und mit denselben mineralisirt, in den mehresten Kolywanischen Kupfer und Kupfererzen. Dieses güldische Kupfer hält im Pud von $\frac{1}{4}$ und weniger bis über 2 Solotnik Gold. Nertschinsk hat wenig Kupfer, und dieses wenige ist sehr sparsam güldisch und das Güldische von unbedeutendem Halt.

Gold in Bleyerzen, Glanzen, Spathen, Ochern, Erden — mit Silber, im Kolywanischen Gebirge und eben so im Nertschinskischen, mit weniger Ausnahme allgemein.

Gold in bleyreichen Spiesglanz, im Nertschinskischen Gebirge, vorzüglich in den Serentuischen, doch

auch in mehr andern Gruben. Ueberhaupt hat das Nertschinskische Bley einen starken Spiesglanzschuß, und je stärker dieser ist, je reicher ist es gewöhnlich an güldischem Silber.

Güldische Blenden, im Kolywanischen und Nertschinskischen Erzgebirge sparsam und arm.

Ueberhaupt hat man in unsern Gebirgen bisher nur an wenigen Orten Gold für sich angetroffen. Im Olonezkischen Gebirge entdeckte 1739 ein Bauer einen Goldgang aus Quarz, bey Woiz. Der Gang hatte reines, hochfarbenes, auch fürs Auge schönes Gold von kleinen Körnern bis zu massiven Nieren, die theils bis 1 Pfund wogen, auch hatte der Gang Kupfererze; die Ausbeute aber wog die Baukosten nicht auf, daher die Grube oft Jahre ruhete, welches auch jetzt ihr Fall ist. Für den Schatz des Reichs war sie nie wichtig; da aus derselben von 1739 bis 1791 nur wenig über $4\frac{1}{2}$ Pud Gold außer dem Kupfer gewonnen worden. (S. im 1 Th. S. 136.) Das Gold aus Woiz wird in St. Petersburg mit dem Golde der übrigen Erzgebirge gereinigt und in der Münze — verwendet.

Die Goldanbrüche im Ural bey Kathrinenburg wurden durch einen Bauer im Jahre 1746 entdeckt; er fand nemlich eine Topasbrocke mit sichtlichem Golde. Der Beresowsche Bergbau nahm erst 1754 den Anfang und hat jetzt um 20 Gruben. Die Anbrüche außer diesem Bergrevier am Pyschma der Tura, am Isel — haben nicht Stand gehalten. (Orograph. im 1, Theil.)

Von den Beresowschen geförderten Erzen werden auf den Scheidebänken die Eisen-, Kupfer- und Bleyerze, deren zusammen nur wenig sind, ausgeworfen; das übrige ist Wascherz, eisenkiesiger, quarziger und gneißiger Beschaffenheit. Solche Wascherze waren von 1754 bis 1786 8 Millionen 25,356 Pud gefördert, verwaschen und aus dem Schlich 113 Pud 32 Pfund rein Gold und 7 Pud 24 Pfund 5 Sol. fein Silber erhalten worden. Herm. Von 1787 bis und mit 1790 betrug das erhaltene

tene Gold 28 Pud 11 Pfund 65 Solotnik. Renov. Die Ausbeute ist in verschiedenen Jahren von 3 bis 6 Pud verschieden.

Im Kolywanischen Erzgebirge wird, so wie das meiste Silber, also auch das meiste Gold gewonnen. Es werden daselbst auch jährlich um 5 Pud mehr oder weniger gediegenes, doch sehr silberhaltiges Gold gesammlet; das bey weitem meiste Gold aber wird im Kupfer, Bley und Silber erhalten, und Kupfer und Bley auf den Hütten, Gold und Silber aber in St. Petersburg geschieden.

Bey weitem das meiste Gold giebt die Schlangenbergsche Grube, ihre Kupfer-, Bley- und Silbererze aber werden mit der zunehmenden Tiefe der Grube an Goldhalt immer ärmer; von 1760 bis 1780 betrug der Goldhalt des Silbers im Durchmesser 4, und in einem Jahr 5, von dem an 3 und weniger in 100. Herm.

Von 1745 bis 1780 sind aus dem Kolywanischen Silber in St. Petersburg überhaupt 686 Pud 16 Pfund 49 Solotnik Gold geschieden, auch blieb noch etwas Gold in dem Münzkupfer. 1789 wurden an rein ausgeschiedenem Golde erhalten 24 Pud 29 Pfund $89\frac{8}{96}$ Sol., 1791 19 Pud 20 Pfund $10\frac{1}{2}$ Sol., 1793 23 Pud, 1794 an 25 Pud. Renov. 1795 10 Pud, 1796 22 Pud — Herm. Katschka.

Im Nertschinskischen Erzgebirge, wo seit 1704 auch güldisch Silber gebauet wird, ist in den Verzeichnissen der Ausbeute von Anfange des Bergbaues bis 1770 der Goldhalt des güldischen Silbers nicht angezeigt. In den folgenden Jahren bis 1785 enthielt das ausgebrachte Silber eines Jahres von fast 1 Pud (1780 39 Pfund $67\frac{1}{2}$ Solotnik) bis fast 5 Pud (1771 nemlich), meistens jährlich um 2 Pud rein Gold.

Uebliche Darstellung des Goldes.

Das Woizer Gold des Olonezkischen Gebirges wird gediegen ausgeklopft, und das gesammlete nach St.

Petersburg gebracht, wo es die Gold- und Silberscheide-fabrik schmelzt und mit dem Kolywanischen Golde völlig vereinigt.

Für die Beresow-Kathrinenburgschen Gruben, die nur Wascherze geben, sind seit 1752 folgende Waschwerke alle von Holz nach und nach erbauet: in Kathrinenburg, vorzüglich für Probewäschen, das Beresowsche am Bache des Namens, 14 W. von Kathrinenburg; Pyschminsk am Pyschma, 22 W. von Kathrinenburg, und Uktuskoi am Uktus des Isel, 8 W. von Kathrinenburg. Alle hatten 1790 861 Waschherde, die der Ersparung des Raums wegen gebrochen und in 3 Abtheilungen unter einander sind.

Wenn aus den geförderten Wascherzen die fremden Erze ausgeworfen sind, (vorh.) so werden sie naß gepocht und dreymal durchgewaschen.

Der durch Sichern angereicherte Schlich wird auf dem Herde naß durch das Ueberfahren mit Magneten von dem Eisen, welches sich beym Pochen von den Stempeln abgerieben hat, befreyet. Die Magneten bekommen hiebey einer Querhand lange Eisenbärte und dieses Eisen hält noch Gold, welches abgesondert wird. Der eisenfreye Schlich wird dann mit Bley geschmolzen. Nach dem Abtreiben enthält das Gold 7 bis 8 in 100 Silber und um 3 Eisen. So geht es an die Gold- und Silberscheidefabrik in St. Petersburg, die das Solotnik zu 2 Rub. 60 Kop. empfängt, und es völlig gereinigt und geschieden in die Münze liefert. Die Wascherze, deren jährlich 3 bis 500,000 Pud gefördert werden, hielten in verschiedenen Jahren im Durchschnitt in 1000 Pud von 26 bis 80 auch bis 90 Solotniken Gold.

Die Beresowschen Goldgruben und Waschwerke haben nach dem Etat ein Komtoir, in Beresowa, 1 Oberbergmeister, 1 Hüttenverwalter, 1 Schichtmeister, 2 Obersteiger mit 8000 Invaliden, nach der 4ten Revision 2000 Berg- und Hüttenleute, auch 6748 zugeschriebene

Bauern; die Bauern sind den Werken aber wieder abgenommen.

Das Barnaulsche Gold wird meistens in Silber mit gewonnen und veranlaßt kaum eigene Arbeiten. Nur das in gediegenen Körnern gesammlete silberreiche Gold wird ungeschieden in Barren geschmolzen und nach St. Petersburg versendet.

Es werden aber im Kolywanischen Schlangenberge und in der Semenowschen Grube viele Wascherze gewonnen, welche aus dem Grubenklein und Krümelwerk der Schlangenbergschen Tagegruben (Rosnos) und dem Thon und der Erde mit demselben bestehen, und weil sie durch Siebe abgesondert werden, Sieberze (Podsewki) genannt. Für diese sind 1749 am Korbalichaflüßchen 3, und bey der Semenowschen Grube zwey Waschwerke, alle von Holz, zusammen mit 600 Herden so gebauet, daß sie des Winters erwärmet und benutzet werden können. Beim Verwaschen werden die zerpochten Erze durch Arten von Harken oder Rechen, die das Wasser bewegt, aufgerühret. — Man erhält verwaschnen Sand und Schlamm, der aller Bemühungen ohngeachtet nicht ohne alles edle Metall ist. 2tens Afterschlamm; er war 1760 am ärmsten mit 1½ Solotnik edlem Metall im Pud und 1765 am reichsten mit 3⅝ Solot. silberhaltigem Golde. Die Hütte Nowo Pawlowskoi verbraucht ihn beim Schmelzen als Zuschlag, wodurch sein edles Metall gewonnen wird. Von 1759 bis 1771 waren überhaupt 301,649 Pud Afterschlamm. 3) Hedel, und 4) Häuptel, die 5) zu Sicherschlich gesichert werden.

Von letztern werden jährlich von 12 bis 20 Pud erhalten. Im Schmelzen giebt er um das halbe Gewicht Metall, welches fast aus gleichen Theilen Gold und Silber besteht.

Nertschinsk wäscht keine Erze, und da es wie Kolywan sein Gold im güldischen Silber nach St. Petersburg schickt, so hat es keine Arbeiten auf Gold für sich.

Von der Scheidung des Goldes vom Silber in St. Petersburg beym Silber weiterh.

Für die Verwendung des Goldes im gemeinen Leben ist die St. Petersburgsche Münze, von derselben beym Silber. Es sind auch Goldfaden-, Tressen- und Goldblattschlägerfabriken, Goldsticker, Galanteriearbeiter, Vergulder und vorzüglich Gold- und Silberschmiede, die außer den Städten auch in mehrern großen Dörfern und Sloboden wohnen, welche zusammen sehr viel Gold verarbeiten, umstalten, und aus dem Kreislauf, auch besonders die Vergulder aus der Welt bringen.

Alchemysten, ganz von den Ideen, Hofnungen und Schicksalen ihrer Kollegen im Außenlande, findet man, so wenig man es vermuthen sollte, außer in den Residenzen, auch und nicht selten in den entlegensten Gegenden des Reichs.

Fünf und vierzigste Gattung.

Silber. Brünich G. 3. u. alle Argentum. Wall. u. a. R. Serebro. Wogul. Olma.

Die Rußischen Gebirge, das Scandinawische, Taurische, Kaukasische und Uralgebirge besitzen zwar Silber, bis jetzt aber sind in allem nur noch wenige Anbrüche bekannt, und von diesen giebt keiner große Hofnungen. Vom Sibirischen Gebirge ist das Kolywanische zwischen dem Irtysch und Ob an vielen Silberbrüchen reich und mehrere, auf welche gebauet wurde, sind sehr lohnend gewesen und geben immer noch reichlich. Das Sajanische und Krasnojarische Gebirge und eben so das Baikalische sind an bekannten Anbrüchen arm und keiner von allen ist lohnend.

Das Nertschinskische Erzgebirge hat viele Anbrüche auf güldisch Silber und seit dem Anfange dieses Jahrhunderts einen zwar weniger als der Kolywanische lohnenden Bergbau, der aber ohne diesen Vergleich sehr vortheil-

theilhaft ist, und es zu bleiben alle Hofnung giebt. Da unsere weitläuftigen Gebirge nur noch in einzelnen Revieren gehörig untersucht sind, so läßt sich in denselben noch viel erwarten; es sind auch und besonders in Kolywan bereits jetzt viele Anbrüche bekannt, auf welche in der Folge gebauet werden kann. Dieses kann auch in den nördlichsten und östlichsten und überhaupt noch unbekannten Gebirgen der Fall werden. Holz nur, welches daselbst von kümmerlichem Wuchse ist, und theils ganz fehlt, würde dem Gewinn im Wege stehen.

Bis jetzt sind folgende Silber- und Silbererzarten bekannt:

Art. 1. Gediegen Silber. Brün. u. a. Argentum nativum. Wall. u. a. R. Samorodnoe Serebro.

Ganz rein, im Kolywanischen und Nertschinskischen Erzgebirge sehr sparsam.

Mit Golde oder güldisch Silber allgemein im Kolywanischen und Nertschinskischen Gebirge in allen Gruben.

Gediegen Silber im gediegenen Golde, im Kathrinenburgschen und Kolywanischen Waschgolde. (Vorh.)

Gediegen Silber mit Kupfer, in einigen Kolywanischen Erzen; mit Gold und Kupfer zugleich, in den mehresten Kolywanischen und Nertschinskischen Gruben.

Silber mit Bley, in allen Kolywanischen und Nertschinskischen Bleyerzen.

Silber mit Spiesglas und Zink; in den Nertschinskischen spiesglasigen und zinkischen Bleyerzen.

Gediegen Silber in Körnern von Größe des Sandes bis der Bohnen und darüber, im Kolywanischen Gebirge in spathiger, eisenschüssiger Gangart, in Fahl- und sprödem Glaserz, in leuchtender Blende und drusigem Hornstein und andern Gang- und Erzarten. Leube.

Sparsamer in Nertschinsk. Massiv gediegen Silber in Klumpen bis einer Faust Größe und darüber, im weißen Meer auf der Bäreninsel und den drey Inseln, in spathartiger Gangart. Lehm.

Dendritisch gewachsen Silber, im weißen Meer auf der Bäreninsel; im Kolywanischen Schlangenberge auf Hornstein und Kalkspath.

Faden- und drathförmig gediegenes Silber, auf der Bäreninsel; im Kolywanischen Schlangenberge in spathiger, horniger und ochriger Gangart, in Quarz — mit mehrerley Erzen.

Angeflogen und blechartig gediegen Silber, und Blattsilber an Hornstein und Spath, Schwerspath und mehrerley Erzen, im Schlangenberge. Blattsilber mit violetter Blende, auch das. Angeflogen gediegen Silber ist in Kolywan auf Gangarten und Erzen fast allgemein; sehr sparsam in Nertschinsk.

Schneeflocken ähnlich gediegen Silber, in verhärtetem Eisen- und Bleyocher, in Kolywan in der Semenowschen Grube. Einige Klumpen dieses Ochers sind von sehr schönen, weißen, blanken, so leichten Silberflocken, daß man sie wegblasen kann, ganz voll. Um sie in ihrer Schönheit zu sehen, muß man jedesmal eine Stufe zerschlagen.

Schäumig gediegen Silber auf krystallinischem Quarz mit Hornstein in Kolywan.

Krystallinisch gediegen Silber im Schlangenberge in Schwerspath, auch, doch selten, mit gediegenem Silber anderer Formen, auf Glaserz in Blende und Spath.

Gediegen Silber mit Hornsilber und Bleyspath auf sandigem Hornstein, in Kolywan; mit Fahlerz in Schwerspath. Ebendas.

Art. 2. Silberglaserz. Glaserz. Brün. S. 202. 2. Blumb. u. a. Argenti minera vitrea. Wall. Sp. 386. R. Steklowataja ſerebrennaja Ruda. Durch Schwefel vererztes Blau oder bleyfarbig Silbererz.

Sehr weiches Glaserz in Spath, am weißen Meer bey Umba.

Glaserz mit Kupferkies und Bleyglanz; mit Weißgülden und Kupferkies in krystalliniſchem Quarz; in Niercheu im Thon; in Spathklüften alle im Kolywaniſchen Schlangenberge.

Weiches Glaserz mit sprödem Glaserz oder Schwarzgülden und Glaserz mit Weißgülden als Trümchen in Quarz, beyde im Schlangenberg. Pall.

Glaserz mit Weißgülden und Kies in grauem Spath und Hornſtein, im Schlangenberge. Renov.

Glaserzſchwärze oder verwittert Glaserz mit Kupferkies in Spath im Schlangenberge; es hält im Pud 82 Solotn. Silber und 2 Pfund Kupfer. Renov. Verwittert Glaserz mit Kies in Quarz und Letten, daſ. Es hält im Pud 39 Solot. Silber. Renov.

Glaserz mit Hornerz, in thoniger Bergart, im Schlangenberge.

Glaserz mit gelblichem Bleyerz in grauen Quarz, in Nertſchinsk in den Gruben Blagodad und Daurskoi; mit Bleyglanz und Bleyſpath in Ocher in der Lurgikanskiſchen und Petripauli Grube.

Glaserz in andern Silbererzen eingeſprengt in Kolywaniſchen und Nertſchinskiſchen Gruben nicht ſelten.

Art. 3. Hornſilbererz. Hornerz. Silberhornerz. Natürlich Hornerz. Brün. S. 202. Wid. u. a. Argenti minera cornea. Wall. Sp. 387. R. Serebrenaja rogowaj Ruda.

Silber durch Salzſäure und wenig Vitriolſäure verkalkt.

Schwärzlich und graues Hornsilbererz, als Rinden oder Füllungen kleiner Klüfte und Adern, von Stärke des Papiers bis $\frac{1}{4}$, sparsam bis eines halben Zolles stark auf und in Erzen, spathiger und horniger Gangarten, im Kolywanischen Gebirge, vorzüglich in der Tschorepanowschen Grube, wo es im Pud von 85 bis 159 Solot. Silber und $1\frac{1}{2}$ Pfund Bley hält. Herm.

Hornsilber in grünlichen Spath eingesprengt, im Schlangenberge, Renov.; auf weißlichem, durchscheinenden Hornstein, in der Tschorepanowschen Grube. Hahn.

Schwärzlich Hornsilber in einer eines Fingers dicken Kluft in Hornstein, mit angeflogenem Zinkocher, im Schlangenberge; mit gediegenem güldischen Silber in Hornsteinklüften, in Kolywan in Ridders Schurf, es hält im Pud Erz 2 Pfund Silber. Hahn.

Grau Hornsilber-Erz in krystallinischem Bleyspath und Kupferblau, auf Schwerspath, mit Hornstein. Herm.

Gelblich und violet Hornsilber, in Klüften der Erze aus der Tschorepanowschen Grube.

Halbdurchsichtig Hornsilber mit gediegenem drathförmigen und körnigen Silber durchwachsen, im Schlangenberge. Herm.

Hornsilbererz in einzelnen oder zusammenhängenden Körnern von Größe des Sandes bis eines Weizenkornes, zerstreuet oder als Nierchen eingesprengt, im Schlangenberge, im grauen Spath mit Letten; in Spath mit ochriger Bräune; in Schwerspath mit Zinkocher; auf Hornstein mit blauem und grünem Kupferocher, in Zinkblende mit gediegenem güldischen Silber ꝛc. Hahn.

Fein, theils unsichtbar eingesprengt Hornsilber in quarzigem Hornstein mit gediegenem Silber in Kolywan am Ulba, wo die Gangart von Hornsilber ganz durchdrungen und sehr reich ist, Katschka; mit Hornsilber und güldischem Zinkocher durchdrungener Hornstein, im Kolywanischen Schlangenberge.

Art. 4. Roth Silbererz. Rothgülden, Rothgiltig Silbererz. Brün. S. 203. 4. Wid. Argenti minera rubra. W. Sp. 388. u. a. R. Krasnaja Serebrenaja Ruda.

Silber mit Schwefel und Arsenik vererzet, in Farbenabstufungen von hellroth zu schwärzlichrothen.

Rothgülden Silbererz hatten die Gruben des weißen Meeres auf den drey Inseln und der Bäreninsel sehr sparsam. Schneider.

Rothgülden in schwerspathigen Silbererzen im Kolywanischen Schlangenberge. Pall. Es kommt auch im Ural in der Grube am Sanara des Ui des Tobol vor. Fk. Ueberhaupt war es bisher sparsam und selten.

Art. 5. Schwarzsilbererz. Brün. S. 204. 5. Schwarzgülden. Schwarzgiltig. Sprödes Glaserz. Leske. Wid. Brün. u. a. Argenti minera nigra. Wall. Sp. 390.

Silber mit Schwefel und Arsenik vererzet, mit Eisen und Kupfer und schwarzer Farbe und Guhr.

Schwarzgülden hatten die Gruben der drey Inseln und der Bäreninsel des weißen Meeres. Lehmanns Index.

Schwarzgülden mit Blende und Bleyglanz, im Kolywanischen Schlangenberge; es hält im Pud 1½ Sol. Silber und 1 Pfund Bley.

Schwarzgülden mit Blende und Kies. Das. Es hält im Pud 1 Solot. Silber und ¾ Pfund Bley. Renov. Schwarzgülden oder sprödes Glaserz mit Weißgülden, Kupferkies und krystallinischem Quarz, in Hornstein, im Schlangenberge.

Art. 6. Weißgülden. Br. u. a. Weißgiltig. Leske. Wid. u. a. Silberfahlerz. Br. Gräulich Silbererz. Br. Argenti minera alba. Wall. Sp. 389 et 391. R. Belaja Serebrenaja Ruda.

Durch

Durch Schwefel und Arsenik vererztes Silber mit Kupfer, theils auch mit Eisen.

Weißgülden Silbererz kömmt sparsam in der Woizer Goldgrube des Olonezkischen Gebirges vor.

Weißgülden mit Bleyglanz in Spath im südlichen Schiefergebirge des Kaukasus in Georgien in einem Quarzgange. Gd st.

Weißgülden oder Silberglanz (Renovanz), in Trümchen oder kleinen Adern von Stärke des Papieres bis eines Federkiels, in kalkspathiger Gangart im Schlangenberge des Kolywanischen Gebirges.

Häufig eingesprengt Weißgülden, im Schlangenberge in spathiger Gangart, auch auf Quarz mit Kies. Hahn.

Weißgülden mit Blende und Lazur in Spath, mit 13 Solotn. Silber im Pud, und Weißgülden mit Bleyschweif in Spath, mit 6 Solotn. Silber und $\frac{3}{8}$ Pfund Bley im Pud im Schlangenberge. Renov.

Weißgülden mit gediegenem Silber in Hornstein; mit Kupfergrün; mit güldischer Blende und Bleyglanz, im Hornstein des Schlangenberges. Das letzt genannte Erz hält im Pud von 6 bis 10 Solot. güldisch Silber. Renov.

Weißgülden, häufig eingesprengt in spathiger Gangart am Tom des Ob, in der Salairschen Grube. Katschka.

Silberfahlerz im Kolywanischen Gebirge im Schlangenberge mit Kies im Hornstein, sehr reich, Katschka; in Schwerspath; in paralelappijedischen Krystallen auf Hornstein; in Trümchen mit und in Bleyglanz; in Kalkspath; es hält zum Theil im Pud bis 26 Solot. Silber und $1\frac{1}{4}$ Pfund Bley. Katschka. Renov.

Silberfahlerz mit Blende und Bleyglanz in Nertschinsk in der Petripauli Grube.

Stinkend Fahlerz in Schwerspath im Schlangenberge auf und mit Kalkstein. Renovanz.

Art.

Art. 7. Spiesglasig Silbererz. Silberfadenerz. Br. S. 205. 7. Argenti minera hepatica et plumosa. Wall. Sp. 392. 393.

Silber in Spiesglase durch Schwefel aufgelöst, ein blaues sprödes Erz. Br.

Silberfadenerz im Nertschinskischen Gebirge in den Gruben Kadainski und Michei.owski; mit Kiesen, in der Grube Bogorodskoi Rudnik.

Antimonialische Silbererze in Nertschinsk in den Serentuischen Gruben.

Art. 8. Arsenikalisches Silbererz. Br. S. 206. Arseniksilber. Blumb. Weißerz. Br. Leske. Bong u. a.

Weißer, silberreicher Arsenikalkies, im Schlangenberge des Kolywanischen Gebirges. P. Taubenhalsiger silberreicher Arsenikalkies, im Schlangenberge. Pall.

Art. 9. Silberhaltige Blende. Br. S. 207. 11. Argenti minera zincosa. Wall. Sp. 395.

Schweflicht Zinkerz mit gutem Silberhalt.

Silberreiche leuchtende Blende, im Kolywan im Schlangenberge. Sie leuchtet vom Kratzen mit einer Feder, und hat den Silberhalt des Weißgülden.

Silberreiche Blende, mit eingesprengtem Weißgülden, in Spath, hat 10 bis 18 Solotnik Silber im Pud, im Schlangenberge.

= = = mit Kupferkies in Spath und Hornstein, im Schlangenberge; mit Kies im Schiefer in der Semenowschen Grube daselbst mit 4 Solotnik Silber im Pud. Renov.

Silberreiche Blende mit Bleyglanz in Schiefer und Spath mit $5\frac{1}{2}$ Solotn. Silber und $\frac{1}{4}$ Pfund Bley im Pud und ärmern Zinkblenden.

Brau-

Braune und schwärzliche silberreiche Blende in den Nertschinskischen Bleyerden, in Kadai- und mehr Gruben; in Bleyglanzen in vielen Nertschinskischen Gruben.

Braune und schwarze silberreiche Blende in Bleyglanz und Bleyschweif im Kolywanischen Schlangenberge.

Schwarzes, glänzendes blendiges, nur armes Silbererz, in Nertschinsk in der Grube Bogorezkoi Rudnik.

Blendig, drusig Silbererz, in Kolywan im Schlangenberge. S. a. bey Zinkerzen.

Art. 10. Silberhaltiger Bleyglanz. Br. S. 207. 12. Argenti minera galena.

Die silberreichen Bleyglanze gehören eigentlich zu den Bleyerzen, sind aber in unsern Gebirgen, besonders im Nertschinskischen, unsere allgemeinsten Silbererze, und werden auch nicht oft auf Bley, sondern und gewöhnlich auf ihr güldisch Silber verschmolzen. Wir haben:

Silberhaltigen grob- und feinspeisigen Bleyglanz in allen Abänderungen, für sich oder mit andern Erzen vergesellschaftet, in allen hier gewöhnlichen Gangarten, auch in einigen Ochern und Mulmen, im weißen Meer auf den drey Inseln und der Bäreninsel (deren Gruben ersoffen sind), im südlichen Georgischen Kaukasus, in mehr Anbrüchen; im Ural in den Beresowschen Goldgruben, nur sparsam und noch sparsamer in den Kupfergruben; im Kolywanischen Gebirge in allen Gruben, doch nicht häufig; am häufigsten im Nertschinskischen Erzgebirge in allen Gruben. Hier macht er auch den Bleyerden den vorzüglichsten Silberhalt. Sparsam und arm an Silber ist der Bleyglanz im Krasnojarischen Gebirge am Jenisei.

Silberhaltiger Bleyglanz mit gelber Blende, auf der Bäreninsel; mit schwärzlicher und brauner Blende, in Nertschinsk und Kolywan; in Eisen- und Kupferocher in

Ko-

Kolywan und Nertschinsk; in Bleyochern und Bleyerden in Nertschinsk. — Diese silberreichen Bleyglanze halten im Pud von 2 bis 40 Solotnik Silber und 25, 20 und so weiter hinab (wegen der mitbrechenden Gang- und Bergarten) bis auf 2 Pfund Bley.

S. auch von den Bleyglanzen beym Bley.

Art. 11. Silbermulm. Br. S. 208. 17. u. a. Silberschwärze. Leske. Wid. u. a. Rußiges Silbererz. Argenti minera excesa. Br.

Mehr oder weniger zerfallenes oder durch Erden, Kalke und andere Erze verstaltetes Silbererz.

Bleudiger, schwärzlicher Silbermulm in Nertschinsk, in der Grube Karasargai.

Silberschwärze mit Spath, Hornstein, auch Quarz und Schwerspath und andern Gangarten, im Kolywanischen und Nertschinskischen Gebirge, in vielen Gruben. Leichte, zerreibliche Silberschwärze, in Kolywan in der Semenowschen Grube.

Silberschwärze mit Bleyglanz, Kies, Eisenocher und vielerley Silber- und Kupfererzen, in Kolywan und Nertschinsk.

Silbermulm, mit Ocher und Erden, am Kuda der Angara bey Irkuzk; an der obern Lena an mehr Orten, Gm.; im Ural oben an der Belaja in Tschudischen Schürfen, Lep.; am Schirta der Sakmara, Lep.; am Bache Kuperla des Inser, Lep.; im Jeniseisch-krasnojarischen Gebirge in mehr Gruben. Pall.

Gänsekötbig Silbererz mit gediegenem Silber, in Kolywan in der Semenowschen Grube; auch läßt es sich aus den Nertschinskischen Bleyerden waschen.

Silberhaltiger Braunstein; in Nertschinsk in den Gruben Nova Serentuiskoi und Ildikanskoi. Blendiger Eisenstein mit Silbergehalt; in der Nertschinskischen Grube Wosdwischensk u. in m. a.

Silberhaltige Letten verschiedener Farben, silberhaltiger Thonschiefer, auch silberhaltiger Sandstein, alle im Kolywanischen Gebirge. Der Sandstein hält im Pud 2 Solot. Silber und 6 Pfund Bley. Renov.

Gewinnung, Schmelzung und Darstellung des Silbers.

Die Silber- und Kupfererze, welche bis 1744 in den Gruben der drey Inseln (Tri Ostrowi) und der Bäreninsel des weißen Meeres gewonnen wurden, kamen zu Schiffe nach Archangel, wo sie in der nur kleinen Hütte Schachowskoi Sawod auf Silber und Kupfer verschmolzen und aufbereitet wurden. Als die Gruben ersoffen, ging auch die Hütte ein. Die Ausbeute dieser Werke war immer nur geringe und die Erzeugnisse hatten, wegen der Lage der Werke, des Transports der Bedürfnisse und der Erze, besonders wegen der Wassersnoth der Gruben schwere Kosten zu tragen.

Als die Krone die seit 1727 von den Hüttenherrn Akimfi Demidow auf Kupfer gebaueten Kolywanischen Bergwerke 1745 übernahm, weil sie silberhaltige Erze (die damals ein Regale waren) enthielten, war blos das Kolywanische Hüttenwerk im Gange, und das Barnaulsche in Anlage. Beyde waren Kupferhütten, und erhielten nun auch Einrichtungen für die Silberschmelzungen. Die letzte ward die Haupthütte. Diese von ihrem Anfang an merkwürdigen Werke sind durch den ältern Gmelin, die spätern akademischen Reisenden und einsichtsvolle Berg- und Hüttenleute Leube, Hahn, Renovanz, Katschka, Schangin, Hermann — mit Fleiß untersucht und von mehrern beschrieben, daher ich in meiner Anzeige ohne Nachtheil der Sache kurz seyn kann.

Allgemeine Verfassung.

Als die hohe Krone die Kolywanischen Werke 1745 übernahm, kamen sie unter das kaiserliche Kabinet. Dieses ließ sie durch eine eigene Berg- und Hüttenkanzeley, unter der Benennung der Kolywano-Woskresenskischen Bergwerkskanzeley in Barnaul verwalten. Die Werke erhielten einen bestätigten Etat und die Offizianten den Rang der Artillerie bey der Armee, der um eine Stufe höher ist, als bey den Feldregimentern, mit welchem die übrigen Berg- und Hüttenoffizianten der Krone rangirten. Der Etat änderte sich dann mit Erweiterung der Werke.

Etat der Kolywanischen Werke.

Ein Oberbefehlshaber (Glavnükomandir) mit 3000 Rub. Gehalt und 2000 Rub. Tafelgeldern. Die bisherige Reihe thätiger und verdienstvoller Männer waren ihrem Range nach vom Kollegienrath bis Generallieutenant verschieden.

Zwey Oberbergmeister von Obristlieutenants-Range, 3 Bergmeister, 3 Oberhüttenverwalter, 2 Markscheider, 1 Forstmeister, 9 Hüttenverwalter von Kapitainsrange, 1 Mechanikus, 4 Berggeschworne, 2 Bergprobirer von Lieutenantsrange, 4 Schichtmeister und 1 Obersteiger von Fähndrichs-Range. Ein Medicus, 1 Staabs- und 1 Chirurgus, 1 Apotheker, 2 Secretairs, 4706 Berg- und Hütten-, auch Meisterleute und Professionisten, Seiler, Balgenmacher. — Auch ist nach dem Etat ein Bataillon aus 400 Infanteristen und 100 Dragronern für Wachen, Konvoyen, Aufklärung der widerspenstigen Bergleute und Bauern. Ueberhaupt sind 54 von Oberoffiziersrange und 5259 Gemeine Berg-, Hütten- und Meisterleute. Unter den Gemeinen sind 129 Schmelzer, 8 Abtreiber, 19 Garmacher, 36 Köhler — überhaupt 1156 Hüttenleute und 2945 Berghauer. Die Kanzeley hat 75 Leute. Die Miliz besteht aus 553 Mann.

Die Bergschule hat 4 Lehrer und ist auf 400 besoldete Schüler im Anschlage. Für die protestantischen Berg- und Hüttenleute ist ein protestantischer Prediger.

Die Besoldungen betragen nach dem Etat 129,305 Rub. jährlich, sie reichen aber wegen vieler Zulagen der Verdienten, Anstellungen außer den gemeinen Geschäften — bey weitem nicht.

Den Kolywanischen Werken wurden nach und nach 40,000 Bauern (nach der Revision von 1783 waren es genau 39,380) zur Abarbeitung des Kopfgeldes zugeschrieben. Einem Manne wurden täglich 5 Kopeken, und wenn er mit einem Pferde verlangt wurde, 12 Kop. angerechnet, bis er auf diese Art 1 Rub. 70 Kop. abgearbeitet hatte. Dieses Kopfgeld zahlte die Hüttenkanzeley nach Anweisungen des Tobolskischen Gouvernements. Viele Bauern hatten weite Wege, manche bis 800 Werste. Von solchen übernahmen einige für mehrere zu arbeiten, wodurch sie an Reisegelde und die Werke an gewandteren Arbeitern in Waldarbeiten, Kohlen, wozu sie vorzüglich gebraucht wurden — gewannen. Nach einem kaiserlichen Befehl von 1785 dürfen die Bauern nur in den Zwischenzeiten der ländlichen Arbeiten genommen werden; auch erhalten sie für jede 25 Werste ihrer Entfernung 3 Kop. baar (weil beym Abrechnen der Arbeitstage weniger würden). Dieses macht den Werken Hinderniß und jährlich eine Ausgabe von etwa 80,000 Rub. Die den Kolywanischen Werken zugeschriebenen Bauern geben keine Recruten an die Armee, die Berg- und Hüttenleute aber und das Bergbataillon werden von denselben eben so, als von den übrigen Bauern die Armee recrutirt, es wird nemlich von 500, 300, 200 ꝛc. einer für den Dienst ausgehoben. Bey Errichtung des Gouvernements Kolywan im Jahr 1780 kamen die den Werken zugeschriebenen Bauern in das Gebiet desselben, ihre Verfassung aber blieb. Seit 1797 gehören sie wieder nach Tobolsk.

Das Verbleyen des güldischen Silbers im Kupfer erfordert über das in den Kolywanischen Erzen gewonnene

Bley

Bley noch um 30,000 Pud Bley, welche Nertschinsk für den Werth von 2 Rub., der in Getreidelieferungen berechnet wird, stellen kann. In diesem Bley ist zwar noch in jedem Pude 1 bis $1\frac{1}{2}$ Solotnik güldisch Silber; es macht aber doch der Barnaulschen Kanzeley für sich und durch die weite Fracht von Nertschinsk große Ausgaben, die das Fuhrlohn für die Erze von den Gruben nach den Kolywanischen Hütten, welches nach der Entfernung für 1 Pud von $5\frac{1}{2}$ bis 7 Kop. beträgt, und durch freywillige Bauern bewerkstelligt wird, noch sehr vergrößert; die gesammten Ausgaben der Kanzeley übersteigen jährlich 300,000 Rub.

Das bey den Schmelzarbeiten ausgebrachte Kupfer behielt noch einen kleinen Theil güldisch Silber, weswegen es in der Susunschen Münze von 1767 bis 1785 das Pud zu 25 Rub. vermünzet und auf diese Weise das vorhandene güldische Silber nach einem kaiserlichen Münzedikt ganz genau angerechnet ward, (Kathrinenburg münzt rein Kupfer das Pud zu 16 Rub. aus. S. weiterh. beym Kupfer.) Mit dieser bessern Sibirischen Kupfermünze bestritte die Kolywanische Kanzeley bis 1781 ihre Ausgaben, die Fracht des Silbers und Goldes bis Kathrinenburg nicht ausgenommen. Bis 1785 ruhete die Münze, und von 1785 wird aus dem gewonnenen Kupfer durch eine abermalige Verbleyung das güldische Silber bis auf etwas Unbedeutendes gezogen, und denn das Kupfer, wie in Kathrinenburg, das Pud zu 16 Rub. vermünzt. Dieselbe Menge Kupfer giebt also weniger Münze, einige Materialien kommen den Werken höher zu stehen — daher die Bestreitung ihrer Ausgaben jetzt ansehnliche Zuschüsse erfordert.

Zur besondern Oekonomie der Werke gehören außer den Magazinen für Materialien und Victualien, die auf Kontracte geliefert werden, auch die unterhaltenen Vorräthe der Kleidung und andere Bedürfnisse der Dienenden. Um diese möglichst wohlfeil zu versorgen, kauft die Kanzelei von Gehaltsabzügen auf Lieferungen im Großen ein. —

Die Kolywanischen Werke sind mit Holz zum Gruben- und Hüttenbau, Kohlenbrände u. s. f. nur schlecht versehen. Das Gebirge hat große offne Reviere, und die bewaldeten sind vorher so angegriffen, daß sie sich nicht bald erholen können, um desto mehr, da hier besonders Nadelholz von langsamen Wuchse ist; die Kolywanische, als die älteste Hütte, mußte bald nach ihrer Uebernahme von der Krone kalt stehen. Außer dem Bauholz für Hütten, Gruben, Wohnungen, Brand — sind jährlich von 95 bis 105,000 einspännige Kohlenkorbfuder (Korob) jedes zu 32 Aufgabekörben (Reschetka), oder nach Gewicht von 25 bis 26 Pud Kohlen erforderlich. Diese sind von Nadelholz, von welchem 100 Kubikfäden geschlagen Holz nicht voll 200 Korbfuder, und aus Laubholz, vorzüglich Birken, denn Rüstern und Espen, von welchen 100 Kubikfäden nur 120 Korbfuder, jedes von 23 bis 26 Pud Kohlen geben. Seit dem Oberbefehl des Generallieutenants von Irmann haben die Wälder der Werke einen sachkundigen Forstmeister, der mit Wahl und Schonung den Holzhieb, den Kohlenbrand und auch das Ansäen neuer Waldung besorgt. Seit mehrern Jahren ist der Holzschlag in den flachen Nadelwaldstrichen an den Obflüssen Barnaul und Kasmala.

Das Kusnezkische Gebirge jenseit des Ob hat viele Steinkohlen mäßiger Güte, mit deren Anwendung im Kleinen und Großen Schmelzversuche gemacht sind; sie waren aber nur, wenn man sie eines ums andere mit Holzkohlen aufgab, zur Noth brauchbar.

Im Jahr 1785 wurden in der Aleischen Hütte Schmelzversuche mit kurzem, gleichen Scheidholz, durch den Oberbergmeister Browzin unternommen und über 1 Monat fortgesetzt.

Von völlig gleichen Erzen wurden zwey ganz gleiche Beschickungen gemacht. Die Erze einer jeden wogen 1020 Pud und hielten im Pud von 1½ bis 3 Solotn. güldisch Sil-

ber

ber und $4\frac{1}{2}$ bis $9\frac{1}{4}$ Pud Bley, zu jeder kam 960 Pud Grubenklein von $\frac{1}{8}$ bis $1\frac{1}{2}$ Solotn. güldisch Silber und $\frac{3}{8}$ bis $3\frac{3}{4}$ Pfund Bley, zusammen 34 Pfund $44\frac{3}{8}$ Solotn. Silber und 239 Pud $32\frac{1}{2}$ Pfund Bley, auch 200 Pud Kalkstein.

Beide Schichten wurden zu gleicher Zeit, in gleichen Ofen, mit gleicher Aufmerksamkeit — eine mit Scheitholz, die andere mit Holzkohlen durch den Ofen gesetzt. Der Ofen mit Holzfeuer erforderte $114\frac{2}{3}$ halbe Kubikfaden Holz, welches um 12000 Pud Kohlen gegeben haben würde. Die angezeigte Beschickung gieng in 24 Tagen 7 Stunden durch den Ofen. Es wurden erhalten Schlacken 885 Pud und in Rothstein und Werkbley — zusammen 32 Pfund $57\frac{1}{3}$ Solot. Silber 141 Pud $1\frac{1}{2}$ Pfund Bley und 25 Pfund Kupfer.

Das Schmelzen der zweiten Beschickung erforderte 17,000 Pud Kohlen. Es dauerte 29 Tage 8 Stunden. Sie gab 970 Pud Schlacke. Im Rothstein, Werkbley, Abstrich, Schlacke war überhaupt 29 Pfund $37\frac{3}{8}$ Solotn. Silber, 101 Pud $3\frac{1}{8}$ Pfund Bley und 17 Pfund Kupfer. Der Holzofen gab also aus einer gleichen Menge gleichen und gleich beschickten Erzes mehr als der Kohlenofen, 3 Pfund $20\frac{1}{8}$ Solot. Silber, 39 Pud $37\frac{5}{8}$ Pfund Bley und 8 Pfund Kupfer. Herm. So auffallend hier aber auch der Vortheil des Schmelzens mit Scheitholz erscheint, so ist doch kein weiterer Gebrauch hievon gemacht worden, weil die Einrichtung, durch die Bauern Holz statt Kohlen zuzuführen, sehr schwierig gewesen wäre, auch wohl das Metall, besonders das Silber beym Abtreiben nicht gewonnen haben mag.

Kolywanische Hüttenwerke.

Die Kolywanische Kupfer-, nachher Silberhütte.

Sie ward 1727 vom Etatsrath Demidow am Bache Belaja des Tscharisch, dem Kolywansee nahe, von Barnaul 225 Werste, von Holz erbauet und hatte, so wie die

Slobode wegen der Einfälle der Soongoren einige Befestigung. Als sie die Krone übernahm, ward sie neben der Kupferhütte auch zu einer Silberhütte eingerichtet, und erhielt 18 Schmelz- und 2 Spleißöfen, 1 Probierkammer, Roststadel, Treibherde, Magazine — Seit 1759 steht sie wegen verwüsteter Waldung kalt.

Die Barnaulsche Silberhütte. Barnaulskoi serebrenno Sawod.

An der Mündung des wasserreichen Barnaulflüßchens der Linken des Ob.

Demidow legte sie 1743 an, die Krone vollendete sie 1747 und bestimmte sie auch gleich zur Haupthütte. Auch sie ist von Holz erbauet und enthielt 1794 in 2 Hüttengebäuden, 30 Krummöfen, eine Rosthütte mit 12 Roststadeln nach der von dem Etatsrath Hahn für die Güte der Operation und für die Schonung der Gesundheit der Hüttenleute sehr vortheilhaften Erfindung; eine Probierkammer mit 6 Kramerschen gemauerten Oefen; 13 Treibeherden, Magazinen für Materialien und andere Erfordernisse und die Kanzeley. Kohlen und Erze liegen unter freyem Himmel.

Hier ist auch eine, vom Oberbergmeister Frolow nach einem Modell verfertigte Englische Feuermaschine, deren Metall aus 7 Theilen Kupfer und 1 Theil Zinn besteht. Beim Versuch entsprach sie dem Ersatz des Wasser oder Roßgetriebes zwar völlig, als sie aber nach 14 Tagen etwas schadhaft wurde, entstanden in allen drey angebrachten Oefen Säue. Von der Hüttenstadt Barnaul im 2ten geographischen Theile.

Die Silberhütte Nowo Pawlowskoi.

Am Kasmala, 10 W. über dessen Einfall an die Linke des Ob, 54 W. unter Barnaul. Die Krone erlaubte sie 1764 von Holz, wegen der leichten Benutzung der Nadelwaldung am Kasmala. Sie hat 24 Schmelzöfen, deren

Rauch-

Rauchfänge sinnreiche Gerüste zum Rösten des Rohsteins haben, aber die Dünste nicht gut ausführen. Die sämmtlichen Hüttengebäude, Balgenmacherey, Komtoir, Wohnungen, Schule — sind alle sehr ansehnlich.

Die Aleische Silberhütte. Aleiskoi Serebrennoi Sawod.

Sie ward 1775 oben am Alei, vorzüglich für Erze der Semenowschen Grube von Holz erbauet und schmelzt in 6 Oefen Rohstein für Barnaul, wodurch in Barnaul Fracht und Kohlen ersparet werden.

Die Loktewskische Silberhütte

ward 1783 am Loktewka des Tscharysch von Holz mit 8 Krummöfen erbauet und verschmelzt die nächsten Erze auf Rohstein für Barnaul.

Die Gawrielsche Silberhütte

ward 1795 im hohen Gebirge von Holz, ebenfalls nur für Rohstein und von kleiner Anlage erbauet.

Die Susunsche Kupfer- und Silberhütte.

Am Susun der rechten des Ob 12 Werste über der Mündung, 124 W. von Barnaul. Sie ward von 1764 bis 1766 von Holz mit 2 Hütten, einer Sägemühle, einem Pochwerke, einer Balgemacherey und den übrigen bey Hütten erforderlichen Gebäuden erbauet und hat 12 Schmelz- und 3 Spleißöfen, 3 Garherde und 4 Roststadel. Sie schmelzt Rohstein für Barnaul, und reinigt das Kupfer der sämmtlichen Werke für die Münze.

Von derselben und dem hier befindlichen Kupfermünzhofe beym Kupfer.

Kolywanische Erze.

Sie liegen bey allen Gruben in Haufen unter freiem Himmel und werden auf den Scheidebänken nach dem Halt sortirt in

1) gemeine Silber-, Bley- und Kupfererze. R. Ruda.
2) Korn- oder vorzüglichere Erze. R. Rasborni.
3) Halb- oder arme Erze. R. Podruki.
4) Grubenklein oder Sieberze. R. Podsewki. Alle zusammen halten nach Durchschnittproben 3 bis 4 Solotnik güldisch Silber.
5) Pech- oder Wascherz, auch Bergarten mit eingesprengten, und Thon- und Mulmarten mit eingestreueten Erzen und gediegenen Körnern. Hieher werden alle Erze, die nach Durchschnittproben unter 3 Solotn. güldisch Silber im Pud halten, gerechnet. 176,747 Pud Pocherze, die in den Jahren 1769, 70 und 71 verwaschen wurden, hielten $2\frac{1}{4}$ Sol. güldisch Silber im Pud.
6) Gediegenes silberiges Gold und güldisches Silber, auch, doch selten gediegen Kupfer. Das Silber und Gold in Körnern von Größe des Sandes bis einer Bohne und darüber, als Anflug, Blech, Drath, Zweige — Es wird besonders gesammlet.

In Absicht des Schmelzens werden auf den Hüttenöfen unterschieden

1) Spathige, mit Kalk und schwerspathiger Gangart.
2) Hornige und quarzige.
3) Glanzige und bleyige leicht flüssige.
4) Kupfer- und kiesige Erze.
5) Ochrige, lettige, zinkische Erze, die ohne Waschen verschmolzen werden.
6) Schlich, der wie das gediegene Gold und Silber für sich verschmolzen wird.
7) Afterschlich, der wegen seines Sandes beym Beschicken als Zuschlag (so wie auch die noch haltigen al-

alten Schlacken) angewendet wird, wobey er sein Silber und Bley abgiebt. Von allen Erzhaufen werden Durchschnittproben genommen, mit welchen die Schmelzungen sehr zusammen treffen.

Die Kolywanischen Erze haben bisher um $\frac{2}{3}$ alles im Reiche gewonnenen Goldes und Silbers gegeben, und die Grube des Schlangenberges (Smeogorskoi Rudnik) gab und giebt noch um $\frac{3}{4}$ aller Kolywanischen edlen Metalle. Die Erze sind an güldischem Silberhalt im Pud von 1 bis 50, ja bis 100 Solotnik verschieden. Die Erzförderungen ganzer Jahre sind nicht in allen Jahren, und oft nicht in zunächst folgenden, den vorherigen gleich. Bisher war der Halt des güldischen Silbers nach dem Durchschnitt der ganzen jährigen Forderung von $3\frac{13}{16}$ Solotn. bis $6\frac{1}{4}$ Solotn. im Pud, der Halt des Schlichs aber in verschiedenen Jahren von $1\frac{1}{2}$ bis $3\frac{5}{8}$ Sol. güldisch Silber verschieden. Im Ganzen nimmt der Silberhalt der Erze nach dem Verhältniß der zunehmenden Tiefe der Arbeiten im Schlangenberge etwas ab. Fk.

Die Schmelzöfen.

Die Schmelzöfen aller Kolywanischen Silberhütten sind Krumöfen, inwendig vierseitig, im Schacht 6, 8, auch für die strengern hornigen und Kupfererze bis 10 Fuß hoch und $3\frac{1}{2}$ Fuß weit; im Vorheerd $1\frac{1}{2}$ Fuß hoch. Meistens haben 2 Oefen einen Rauchfang, und dieser hat zur Sammlung des Metallstaubes, der vom Rauch mit fortgerissen wird, 2 Absätze. Die Oefen müssen alle 4 oder 5 Jahr umgesetzt werden. Der erforderliche Gestellstein bricht an mehr Orten und ist gneißig; feuerfesten Thon nehmen sie am Susun, neben Gestellstein, und einige Hütten auch am Tschumysch. Die Abtreibeöfen unterscheiden sich von den gewöhnlichen blos durch die Größe, sie geben nemlich Blöcke von 6 bis 8 Pud.

Zu- oder Vorschläge zur Beförderung des Schmelzens.

1) Außer Kohlen, welche beim Schmelzen reduziren, sind:

2) Schlacken, (Sok) die nicht nur den Fluß der Erze befördern, sondern auch, was sie noch an Metallen enthalten, abgeben.

3) Kalkstein, der seit einigen Jahren ungebrennt genommen wird.

4) Thon, der mit Kalk dünne Schlacke macht, daher auch bey Susun statt beider Mergel genommen wird.

5) Thonmergeliger und eisenochriger Sand, den nicht alle Hütten haben.

6) Afterschlich, der außer Beförderung des Flusses, auch durch Mittheilung seines Silbers nützlich wird.

7) Bley zum Verbleyen. Das Nertschinskische Bley, welches in Kolywan gebraucht wird, weil die eigenen Erze dessen nicht genug geben, hält noch im Pud 1 bis $1\frac{1}{2}$ Solotn. Silber, welches in Barnaul gewonnen wird.

Die Glätte vom Abtreiben giebt beym Frieschen nicht das halbe Gewicht wieder hergestelltes Bley.

Die Beschickung.

Unter den Kolywanischen Erzen sind zwar die hornsteinigen und Kupfererze etwas schwerflüssig; durch erprüfte Mengung der Erze und gewählte Beschickung aber werden sie überhaupt leichtflüssig; nur die Kiese werden für sich, oder weil ihrer wenige sind, mit dem Rohstein geröstet.

Eine Schicht enthält immer 100 Pud Erz einer Art, oder und gewöhnlich mit andern gemengtes, welches mit erprüften Zusätzen in erprüftem Verhältniß gemengt oder beschickt wird. In Barnaul z. B. werden meistens 75 Pud spathige, 20 Pud kiesige und 5 Pud hornsteinige klein zer-

zerstufte Erze, mit 10 Pud zerkleinten rohen Kalkstein, 15 bis 20 Pud Thon und 120 Pud Schlacken beschickt. In Pawlowsk kommen zur Schicht von 100 Pud Erz 100 Pud Schlacke, 10 bis 20 Pud Thon und 5 bis 10 Pud Schlich. In Susun auch 100 Pud Schlacken, 10 bis 15 Pud Afterschlich und um 10 Pud eisenochriger Mergel. Auf den kleinen Hütten ists wie auf den großen.

Das Schmelzen.

Wenn ein Ofen aufgeheitzt und im Gange ist, wird ihm eine Aufgabe (R. Kolosch) nach der andern aufgegeben (d. i. in seine obere Oeffnung geschüttet). Jede Aufgabe besteht immer aus 4 Handkörben (R. Rescheti) Kohlen und nach Verschiedenheit des Erzes und der Umstände von 3 bis 10 Trögen (Lotki) beschicktes Erz. Ein Handkorb Kohlen fasset um $\frac{3}{4}$ Pud und das Erz eines Troges oder kleinen Mulde wiegt um 1 Pud.

Eine Schicht geht in 10 bis 36 Stunden durch den Ofen und ihr Rohstein wird 3 bis 4 mal ausgelassen. Ein Schmelzen oder Gang des Ofens hat 30 bis 40 auch mehr Schichten. Ein Ofen erfordert 6 Menschen, deren 3 und 3 alle 12 Stunden wechseln.

Eine Schicht giebt von 12 bis 20 Pud Rohstein, dessen Silberhalt im Pud von 18 bis 70 Solotn. verschieden ist. Wegen des Verlustes an Bley soll der Rohstein nicht ärmer, als 35 Solotn. Silber im Pud genommen werden. Man reichert also den armen dadurch an, daß man ihn wieder mit einer neuen Erzschicht umschmelzt. Eine gewöhnliche Anreicherungsschicht besteht aus 100 Pud Erzen, 20 bis 30 Pud Rohstein, 15 bis 20 Pud Thon und 20 bis 80 Pud Schlacken. Davon erhält man von 22 bis 25 Pud reichen Rohstein. Gute Schmelzer wissen meistens beym ersten Schmelzen guten Rohstein zu bekommen. Wenn der Gang eines Ofens aufhören soll, so giebt man ihm zuletzt bloße Schlacke auf, die alles nachgebliebene Metall sammlet.

Pro=

Producte der Roharbeit.

1. Rohstein, eine schlackige, schweflige, theils arsenikalische Masse, die hier Gold, Silber, Kupfer und Bley aufnimmt.

2. Schlacke (Sok), mehr oder weniger glasig, leicht, immer mit einer Silberspur, die vordem bis 3 Solotnik, jetzt durch verbessertes Verfahren nur $\frac{1}{2}$ Solotn. beträgt und bey dieser Armuth verworfen wird. Da jährlich um 2 Millionen Schlacken fallen, so ist dieser Verlust an güldischem Silber nicht unbedeutend.

3. König auch Kriz. Er ist eine weißliche Speise, vorzüglich mit Bley, die meistens, doch nicht immer unter dem Rohstein im Stichherd angetroffen wird. Seine Basis ist Eisen und das Bley in und mit demselben hält oft im Pud bis 15 Pfund Silber und bis 2 Pfund Gold. Er beträgt in allen Hütten jährlich von 30 bis 50 Pud. In Susun kommt er in den Spleißofen, in Barnaul auf den Treibherd. Bey einem Treiben können bis 3 Pud König mit aufgesetzt werden.

4. Ofenbruch (R. Nastil) sammlet sich vorzüglich beym Schmelzen reicher Erze im Vor- und Schlackenherde. Hiebey tränkt er sich mit Metall ein, und hält bisweilen im Pud über 60 Solotn. Silber und $2\frac{1}{2}$ Sol. Gold. Er ist immer sehr zinkisch. Bey allen Hütten beträgt er jährlich einige und tausend Pud. Man verschmelzt ihn in Barnaul bey Anreicherung des Rohsteins, wobey er sein Metall abgiebt.

5. Metallstaub der Rauchfänge. Er fliegt beym Rohschmelzen und Verbleyen mit dem Rauche auf, und wird auf den Absätzen der Rauchfänge (vorh.) als ein graues Pulver gesammlet. Obgleich ein Theil mit dem Rauche in die Luft geht, so läßt sich doch von jedem Ofen jährlich 3 bis 4 Pud dieses Staubes sammlen. Er enthält Kupfer-, Silber-, Bley- und Kalkkörnchen. Man mischt ihn so,

wie den Herd und Lehm der Ofen zu den beschickten Erzschichten.

In Nowopawlowsk, wo ein Rohschmelzen ist, sind von 1764 bis 1771 in 90 Schmelzungen oder Ofengängen verschmolzen:

Erze (Ruda) 633,773 Pud,

Halberze oder Scheidegut (Potruda) 2 Millionen 164 Pud.

Mittelschlich 48,090 Pud. Afterschlich 6372 Pud.

Die erhaltenen Schmelzprodukte waren:

1. Rohstein 257,611 Pud 31 Pfund.
2. König oder Kriz 24 Pud 10 Pfund.
3. Schlacke (Sok) 4 Mill. 18,936 Pud. Sie hielten bald ¼ bald ½ Solotn. güldisch Silber.

Im Rohstein war nach Proben 3325 Pud 1 Pfund 9 Solotn. güldisch Silber, wegen des Verlustes in der Schlacke aber konnten nur 3313 Pud, 39 Pfund, 48 Sol. erhalten werden.

Die Rostarbeit.

Damit die im Rohstein vorhandenen schweflichen und arsenikalischen Unarten die Rohsteinmasse zerbeizen und mürbe machen, nachher aber behutsam und ohne Metallverlust ausgetrieben und zerstreuet werden mögen, so wird der Rohstein vor der Bleyarbeit geröstet. Dieses geschahe in offnen Roßstadel, seit 1770 aber in einer Rosthütte, mit 12 Paar Rostöfen von der Erfindung des Etatsrath Hahn. Zwey Oefen bilden einen freystehenden Körper mit einem gemeinschaftlichen Rauchfange und Herde für Holzfeuer und jeder Ofen hat einen Rostherd von 5 Quadratfuß Flächenraum. Pallas (Reise) hat diese Oefen nach ihrer Structur genau beschrieben und abgebildet. Sie sichern die Gesundheit der Rostwender, verstatten die angemessenste Anwendung der Hitze, und alle 24 leisten in kürzerer Zeit, was mit 92 offenen Stadeln unvollkommen geschehen konnte.

In

In Nowa Pawlowsk werden nur wenige Erze und einige Anreicherungsschichten des Rohsteins geröstet, welches hier auf Rosthaufen von großem Holz unter freiem Himmel geschieht. Man versuchte in der Hütte Rostherde über die Schmelzöfen so anzubringen, daß sie durch Klappen — die fortgehende Hitze benutzen konnten; allein der Rohstein verschluckte die Unarten der Schmelzungen und erfüllte die Hütten mit unerträglichen Rostdünsten. Fk.

Ein Hahnischer Rostheerd faßt 120 Pud zerkleinten Rohstein, die 4 Tage steigende Wärme und zuletzt Glühhitze erfordern, da er denn weggenommen und durch andere ersetzt wird. Die Rohsteinbrocken schwellen hiebey zum doppelten Umfange auf und werden löcherig. Er wird auch 12 bis 18 auf hundert, in offnen Roststadeln gar bis 25 auch 26 schwer. Zerkleint man das Rostgut und bringt es wieder auf den Herd, so wird dessen Gewicht abermal, doch in geringer Masse vermehrt.

Das Verbleyen oder die Bleyarbeit.

Eine Verbleyungsschicht besteht aus 100 Pud geröstetem Rohstein (ohne den Zuwachs im Rösten zu rechnen), 150 Pud Schlacke und 20 Pud fettem Thon. Kriz oder König werden hiebey als Rohstein genommen. Das Schmelzen geschieht in 7 bis 8 Fuß hohen Oefen. Man setzt 30 Pud Bley in Stücken in die Spur, in welcher es die edlen Metalle aufnimmt.

Statt des Bleyes wird auch 40 Pud Glätte oder 60 Pud Herd in die Schicht gemengt, welches sich im Schmelzen frischt und die nöthige Menge Bley ausmacht.

Beim Abstich ist oben im Herde Schlacke; unter derselben von einer Schicht um 50 Pud Bleystein, und unter diesem 25 bis 26 Pud Werkbley, welches im Pud 80 bis 136 Solotnik Silber hält.

Der Bleystein (ohne angewendetes Bley wäre er Kupferstein) von 4 Schichten, also um 200 Pud, wird mit 3 bis 400 Pud Schlacken wieder geschmolzen und dabey

60 Pud Bley verwendet. Man erhält um 50 Pud Werkbley und um 170 Pud Bleystein. Dieses ist die erste Veränderung. Vom Bleystein der ersten Veränderung wird eine Schicht von 100 Pud mit 200 Pud Schlacke und 25 Pud Bley auf vorige Art geschmolzen. In dieser zweiten Veränderung werden bis 28 Pud Werkbley mit 60 bis 70 Solotn. güldisch Silber im Pud und um 85 Pud Bleystein erhalten.

Der Bleystein ist nun schon an Kupfer reich und derb. Um ihn locker zu machen und seinen Schwefel zu zerstreuen, wird er wie Rohstein geröstet, wobei er auch eben so aufschwillt und schwerer wird, man rechnet aber auch hier die Gewichtszunahme nicht.

Ein hundert Pud des gerösteten Bleysteins werden mit 150 Pud Schlacke und 25 bis 30 Pud Bley geschmolzen. Diese dritte Veränderung giebt bis 27 Pud Werkbley mit 40 bis 60 Solotn. güldisch Silber im Pud und um 80 Pud Bleystein.

Um das zurückgebliebene Werkbley zu erhalten, läßt man den Bleystein blos mit den Schlacken der 3ten Veränderung durch den Ofen gehen, und erhält um 3 Pud Werkbley von 40 bis 60 Solotn. Silberhalt im Pud und um 70 Pud Stein, der nun Kupferstein heißt. Er hat im Pud 4 bis 18 Pfund Garkupfer und jedes Pud desselben von 10 bis 20 Soln. güldisch Silber. Bei dem öftern Schmelzen verbrennt vielleicht die halbe Menge des Kupfers der Erze; die Kolywanischen Erze sind aber auch ohne dieses mit wenig Vortheil auf Kupfer zu schmelzen. Leube.

Das Abtreiben des güldischen Silbers.

Diese Arbeit geschieht blos in Barnaul, und hier in 3 Treiböfen, die an Größe kleinen Spleißöfen ähnlich sehen, übrigens aber von gewöhnlicher Einrichtung sind. Der Herd hat 5 Fuß im Durchschnitt und eine Spur für eine vier-

vierkantige Silber- oder Blicktafel, die der Länge nach eine Furche, um in 2 Tafeln zerbrochen zu werden, bekömmt. Der Herd wird wie gewöhnlich aus ausgelaugter Holz- und Brennasche geschlagen. —

Von dem Werkbley aller Veränderungen werden nach und nach von 250 bis 500 Pud aufgesetzt, wovon 6 bis 8 Pud Blicksilber erhalten werden. Beim Treiben legt sich an weniger heißen Stellen Bleygelb an; an heißern schmelzt es. Ein Treiben erfordert 48 bis 60 Stunden, selten darüber. Das Blicken einer so großen Silberfläche ist ungemein schön anzusehen. Nach dem Blicken wird das Silber mit Wasser geschreckt, die Hähnchen oder Zacken abgemeißelt, und der Blick in 2 Tafeln getheilt. Jede derselben wird an zwey Orten gebohret. Die Bohrspäne werden scharf auf Silber und Gold probiret. Des Winters gehet das ausgebrachte güldische Silber unter einer kleinen militairischen Bedeckung nach St. Petersburg an die kaiserliche Gold- und Silberscheidefabrik ab. Der Offiziant, welcher das Silber überbringt, wird dem Monarchen vorgestellt und mit 100 Rub. beschenkt.

Ausbeuten des güldischen Silbers des Kolywanischen Erzgebirges.

Der Golderzeugniß der Kolywanischen Werke ist schon vorher gedacht. Hier die Ausbeute an güldischem Silber, so weit sie zu meiner Kenntniß gekommen. Von 1746, dem Anfange der Bergwerksarbeiten für die Krone, bis 1783 betrug die Erzförderung der schmelzwürdigen Erze 21 Mill. 287,143 Pud. Sie hielten im allgemeinen Durchschnitt $4\frac{5}{24}$ Solotn. güldisch Silber im Pud. Die Menge der zu Schlich gezogenen Erze betrug von Anlegung der Waschwerke im Jahr 1768 bis 1783 2 Millionen 435,415½ Pud. Renov. Falk. Die ganze Ausbeute an güldischem Silber betrug von 1746 bis 1783 25,303 Pud 27 Pfund 5 Sol. Auch war noch ein beträcht-

licher

licher Theil güldisches Silber in der seit 1776 in Susun geprägten Sibirischen Kupfermünze.

Von 1784 bis 1794 betrug die Förderung schmelzwürdiger Erze jährlich über 1 Million Pud. Die Erzeugniß des güldischen Silbers war:

1784	517 Pud.	1785	600 Pud.
1786	772 Pud.	1787	805 Pud.
1788	868 Pud.	1789	1050 Pud 9 Pfund 94 Sol.
1790	1054 Pud 33 Pfund 53 Solotn. und hierin fein Silber 1023 Pud.		
1791	1052 Pud 25 Pfund 19 Solot.	1792	1050 Pud.
1793	1100 Pud.	1794	1250 Pud.
1795	1018 Pud.	1796	1020 Pud.

Die Nertschinskischen Silberwerke.

Im Nertschinskischen Erzgebirge trieben schon die Dutscheren, ein Manschurischer Volksstamm, Bergbau, den Peter der Große 1704 durch 3 Griechen erneuern ließ, die auch ihr wenig gefördert Erz in kleinen, 4½ Fuß hohen, 10 Zoll weiten Oefen in der jetzigen Nertschinskischen Hütte schmolzen, aber der Sache nicht gewachsen waren und wenig ausrichteten. S. Orogr. Abth.

Um 1716 ward der gefangene Schwede Dames als Hüttenverwalter hieher versetzt, der alles nach Sächsischer Weise einrichtete. Zu seiner Zeit war der Bergmeister Heidenreich und die physikalischen Reisenden Messerschmidt, Gmelin und Müller daselbst.

Dames Nachfolger strebten auch alle das Berg- und Hüttenwesen zu verbessern, es hatte aber damit langsamen Fortgang. 1729 konnten aus Erzen, die nach Proben 82 Pfund 28½ Loth Silber hielten, nur 56 Pfund 23¾ Loth geschmolzen werden. Aus Erzen, die 200 Loth Silber enthielten, wurden nur 145½ Loth erhalten — Kanzeleynachr. Es fehlte auch anfänglich an haltbarem Gestellstein.

1776 wurde in Nertschinsk durch 12 Kolywanische Schmelzer vieles verbessert, und seit dem ist alles in gutem Gange. Doch sind die Schwierigkeiten von besondern, zinkischen und antimonialischen Bleyerzen, das spröde Bley, die schweren und den Hüttenleuten oft nachtheiligen Schmelzdünste — bis jetzt nicht zu besiegen gewesen.

Verfassung und Etat der Nertschinskischen Werke.

Die Werke standen unter dem Senat, stehen aber seit einigen Jahren, wie die Kolywanischen, unter dem kaiserlichen Kabinet. Sie haben eine Kanzeley und die Offizianten den Rang der Kolywanischen, welcher um eine Stufe höher, als die Offizianten der übrigen Bergwerke ist; auch haben sie wegen der Entlegenheit und der theurern weitern Zufuhre — höhere Gehalte. Nach dem Etat sind:

Ein Oberbefehlshaber (Glavnii Komandir), 1 Ober- und 1 Bergmeister, 1 Markscheider, 2 Ober- und 2 Hüttenverwalter, 6 Berggeschworne, 7 Schichtmeister, 1 Mechanikus, 1 Arzt, 2 Wundärzte, 1 Apotheker, 2362 bald mehr, bald weniger Berg- und Hüttenleute, Professionisten, Knechte, von 1 bis 2000, meistens von 1500 bis 1800 Verbannete, die in Gruben und Hütten arbeiten müssen. Es sind auch den Werken 11,376 Bauern zugeschrieben, deren aber nur wenige über die halbe Zahl arbeiten können. Aus diesen werden, wie in Kolywan, Berg- und Hüttenleute, auch die Soldaten, deren die Werke ein dem Kolywanischen ähnlich Bataillon aus Infanterie und Dragonern haben, recrutiret.

Die den Werken zugeschriebenen Bauern wohnen alle in der Irkuzkischen Landschaft Nertschinsk, und stehen unter der Nertschinskischen Hüttenkanzeley. Sie sind theils selbst, theils Abkömmlinge im 1ten, 2ten auch schon 3ten Gliede von Verwiesenen aus Rußland, die hier als Kolonisten angesetzt worden, und würden bey wenigerer Faulheit ein reichlich Auskommen haben; so aber sind sie arm. Nach einer

Ein-

Einrichtung der Bergwerkskanzeley müssen solche, die bey den Werken nicht fürs Kopfgeld arbeiten können, ein bestimmtes Maß Getreide in die Magazine liefern, wodurch sie zur Arbeitsamkeit, auch für sich gezwungen werden, und die Getreidezufuhre vermindern. —

Nertschinsk wird nach Kamtschatka für den härtesten Verbannungsort im Reiche gehalten; die Verbanneten sind daher überhaupt von der verworfensten Klasse, bei welchen kein Unterschied ehemaligen Standes in Betracht kommt. Da die Befehlshaber der Städte am Wege nach Nertschinsk die ihnen fehlenden Handwerker ꝛc., welche sich bey diesen Transporten finden, meistens zurückhalten, so kommen sie am Bestimmungsorte nur wegen ihrer körperlichen Kräfte in Anschlag und werden nach Erfordern in Hütten und Gruben angestellt. Sie können hier nicht entlaufen, denn die Chinesen bringen die zu ihnen entflohenen zurück, und verlangen deren Bestrafung, für die Entehrung ihres Landes durch solche Gäste, und unsere Nomaden greifen oder erschießen sie als Mörder und Räuber. Nur mitleidige Bauern helfen, doch selten, einigen durch. Ihr Schicksal ist für Leute der niedern Klassen nicht so gar hart. Sie wohnen in unbewachten Häusern, haben bestimmte Arbeiten, in bestimmten Stunden, wobey ihnen die Aufseher nicht zu viel zumuthen, werden aber für ihre Vergehungen, Widersetzlichkeit, Ausschweifungen, Vernachlässigungen — derbe gezüchtiget. Zu ihrem Unterhalt bekommen sie den Proviant eines Soldaten, und an Arbeitstagen zu Fleisch und Salz täglich 1½ Kopeken; sie sind gut bekleidet und bekommen für den Winter einen Schafspelz. Jeder Verbannete kostet der Krone jährlich 35 Rub., und so viel hat auch ein freyer Arbeiter, der fast gedoppelt mehr leistet.

Die Nertschinskischen Werke gehören zwar der Krone, einige wenige Bergwerke aber sind Privateigenthum. Diese liefern ihre Erze den Hütten, die sie in besondern Oefen schmelzen und dem Grubeneigner jedes Solotnik abgetriebe-

 nes

nes güldisches Silber mit 7 Kopeken bezahlen. Was solche Erze an Bley geben, wird nicht gerechnet. Das Silber aus Krongruben kostet der Kanzeley vielmehr oft 19½ Kopeken.

Anfänglich schmolzen die Werke ihr erforderlich Eisen aus vorhandenen Geschiebeisensteinen in kleinen sogenannten Baueröfen. Dieses Schmelzen ist aber der Schonung des Holzes wegen eingestellt, und das Eisen wird vom Ural gebracht, denn auch in Krasnojarsk und bey Irkuzk schmelzt man nicht mehr. Dagegen liefern die Nertschinskischen Werke jährlich von 20 bis 30,000 Pud Bley an die Kolywanischen, und kaufen für die Lösung Getreide ein (vorh.). Durch diese Unterstützung bleibt von den 200,000 Rubeln, die von der Krone in Irkuzk für Nertschinsk angewiesen sind, jährlich etwas Beträchtliches übrig.

Die Hütten hatten kein Wassergetriebe, weil der Frost theils Dämme, Schleusen — verdarb, theils auch die Triebgewässer in Eis verwandelte, daher waren kostbare Roßkünste erforderlich. Jetzt haben einige Hütten wenigstens in Sommermonaten Wassergetriebe.

Das Holz für Bau und Kohlenbrand macht den Werken viel Hinderniß, da das Nertschinskische Gebirge zum großen Theil offen und der bewaldete Theil mit vermischter Nadel- und Schwarzwaldung von sehr langsamem Wuchs nur dünn bedeckt ist. Der Verbrauch des Holzes scheint daher mit dem Nachwuchs nicht Schritt zu halten, und viele Kohlen müssen schon weit geführet werden. Kohlen und Erze liegen hier so wie in Kolywan, weil es vortheilhaft befunden worden, unter freiem Himmel.

Hüttenwerke.

Die kaiserliche Nertschinskische Hauptsilberhütte (Nertschinskoi Kasennoi Serebrennoi Sawod) steht am Bache Altatscha, 14 W. von Arpun und der chinesischen Gren-

Grenze, unter 51° 16′ N. Br. Sie ward 1704 angelegt, ist ganz von Holz erbauet und hat jetzt außer der Kanzeley und deren Zubehör 10 Krummöfen, 4 Treibherde, ein Gestübpochwerk, die Probierkammer. — Alles Getriebe geschieht durch Roßkünste.

Dutscherskoi Silberhütte, 50 W. von der Haupthütte, ward 1763 von Holz erbauet und hat 10 Krummöfen, einen sogenannten Daurischen oder kleinen hohen Ofen, ein Pochwerk, alles mit Roßkünsten, 4 Treibherde.

Kutomarskoi Silberhütte, am Bache Kutomar des mittlern Borsa, 70 Werste von Nertschinskoi Sawod, ward 1764 von Holz erbauet und hatte 1783 10 Krummöfen mit Roßkünsten und 8 mit Wassergetriebe, 4 Treibherde, Gestübkammer —

Die Schilkaische Hütte, Schilkinskoi sawod, am linken Schilkaufer und Bache Tschalbuscha, 313 W. von Nertschinsk Sawod, 70 W. über dem Anfange des Amurs, ward 1767 von Holz erbauet und hat 8 Krummöfen, die des Winters Roßkünste, des Sommers Wassergetriebe haben, 1 Pochwerk, einen Treibherd.

Die Kathrinenhütte (Ekaterinskoi Sawod) ward 1780, 2 W. von Kutomarsk, von Holz erbauet und hat 8 Oefen mit Wassergetriebe, auch 2 Treibherde.

Die Gasimursche Silberhütte am Gasimur des Argun ist statt der eingegangenen Kupferhütte mit 2 Schmelzöfen und 1 Herde wieder entstanden und hat des Sommers Wasser-, des Winters Pferdegetriebe.

Die Woswischenskische kleine Silberhütte bauete der Grubenherr Serebrikow 1776 am Argun, 70 W. von Nertschinskoi. Sie war nur eine kurze Zeit im Gange und steht seitdem kalt.

Die Nertschinskischen Erze

sind 1) gemeine silberhaltige Bleyerze ꝛc.

2) Halberze, Scheidegut, R. Grubowasaja Ruda, Rasbornaja, auch Podrudki, welches beym Fördern ausgeschieden wird, und

3) ochrige lose, theils erhärtete gelbe, graue, schwärzliche, braune, die, weil sie der Absonderung tauber Brocken wegen durch Siebe gelassen werden, hier Sieberze (Podsewki) heißen. Ihre meistens thonichte Basis hat ihren Halt von Krümelwerk von Bleyglanz, Bleyspath und Bleykalk oder Bleyerde. Sie sind meistens zinkisch, auch antimonialisch und alle zum Vortheil der Waldung sehr leicht flüssig. Sie halten im Pud von 1 Pfund bis $10\frac{1}{4}$ Pfund Bley und 1 bis 10 Solotnik Silber. Im Durchschnitt einiger Jahre enthielt das Pud von $1\frac{1}{4}$ bis 2 Solot. güldisch Silber.

Schmelzarbeit.

Die gewöhnlichen Schmelzöfen sind paarweise gebauete Krummöfen. Sie waren 5 Fuß hoch, nach vielen Prüfungen aber sind die jetzigen 9 Fuß, tonnenförmig, im Lichten über dem Tigel im Durchmesser 1 Fuß 9 Zoll, im Bauche $3\frac{1}{2}$ Fuß und oben 2 Fuß 4 Zoll. Ihr Gebläse besteht in gewöhnlichen hölzernen Bälgen.

Die Dutscherskische Hütte hat seit 1771 einen hohen Bleyofen, ganz von der Form der hohen Ofen der Eisenhütten, außen mit einer Gichtbrücke. — Er ist 28 Fuß hoch; der Tigel hat bis zur Form 8 Fuß; der tonnenförmige Schacht ist im Durchmesser unter 3, im Bauch 5, oben 4 Fuß weit und die Höhe des ganzen Schachtes über der Form beträgt 10 Fuß. Der Daurische Ofen (Daurkaja Domna, so nennt man ihn) schmolz in 2 Jahren mehr Erze als 6 Krummöfen, gab merklich mehr Werkbley und leerere Schlacken, und die Hütte ward während dem Gange des Ofens nicht mit den dicken, der Gesundheit nachtheili-

theiligen Dünsten, wie die Hütten mit Krummöfen, erfüllet. Da indessen der Daurische Ofen in den übrigen Hütten nicht eingeführt worden, so muß bey demselben doch wohl etwas zu wünschen übrig geblieben seyn. Guten Gestellstein und feuerfesten Thon zu dem Ofen hat das Gebirge an mehr Orten.

Die Treiböfen gleichen bis auf die Größe den Kolywanischen. Man hat gefunden, daß eine hier brechende Schwerspathart (Lithograph. Abschn. vorh.) zum Ersatz der Beinasche geschickt ist, wodurch viele Beinasche bey Schlagung der Herde erspart wird.

Eine Schicht besteht aus 200 Pud Erz, wobey das eigentliche Erz (Ruda), weil dessen nur wenig ist, etwa den $\frac{1}{4}$ Theil ausmacht, aus 50 bis 150 Pud Schlacke und 5 bis 10 Pud Abstrich. Ofenbruch (Netschiltoi Slak) wird wie gemeine Schlacke, der vorhandene König aber gar nicht gerechnet.

Eine Aufgabe (Kolosch) besteht in 2 Körben (Reschotki) Kohlen und 5 bis 10 Trögen (Lotki), jeden zu 1 Pud (so wie die Kohlen zu 30 Pfund) gerechnet, beschickten Erzes. Eine Schicht geht nach Umständen in 16 bis 28 Stunden durch den Krummofen, dessen Gang 5 bis 6 Monat dauren kann.

Schmelzprodukte.

Beim Schmelzen erhält man:

1) Werkbley oder Bley mit dem güldischen Silber eingetränkt von einer Schicht nach den Erzen von 8 bis 30 Pud. Es ist vom Spiesglase so spröde, daß es unter dem Hammer zerspringt.

2) Schlacke (Sok auch Slak) von der Schicht im Pud von 225 bis 300 Pud. Sie behält im Pud $\frac{3}{4}$, im Daurischen Ofen nur $\frac{1}{2}$ Pfund Bley und $\frac{1}{3}$ bis $\frac{3}{4}$ Solotn. Silber.

3) Speise (Tschugun) bedeckt bey einigen Erzen das Werkbley unter der Schlacke und beträgt von einer

Schicht von $\frac{1}{2}$ bis 5 ja 10 Pud. Ihre Basis ist Eisen und dieses ist sehr arsenikalisch. Da sie im Pud bis 2 Pfund Bley und bis $1\frac{1}{2}$ Solotn. Silber hält, so wird sie wieder mit verschmolzen.

Der Daurische Ofen giebt in Verhältniß mehr Speise, als die Krummöfen.

4) König (Kriz) fällt, die Bleyerden ausgenommen, von den mehresten Erzen. Er beträgt von der Schicht von 5 Pfund bis 5 Pud und hat im Pud von $1\frac{1}{2}$ bis 4 Sol. Silber. Man schmelzt ihn mit den folgenden Schichten. Der Daurische Ofen giebt keinen König.

5) Ofenbruch (Poganoi auch Netschistoi Slak) bleibt nach dem Abstrich im Vorherde und muß mit Stangen ausgebrochen werden. Er ist theils rindenförmig, grünlicher Farbe, theils auch vom Ansehn schlechten Bleyglanzes, besteht meist aus Schlacke, ist sehr arsenikalisch und so zinkisch, daß er Kupfer zu Messing macht, auch hält er im Pud von 3 bis 5 Pfund Bley, von 1 bis 3 Solot. Silber.

6) Zinkblumen legen sich auch von allen Erzen, wenn's ihnen nicht zu heiß ist, über dem Stichloch an; ist diese Stelle zu heiß; so verfliegen sie.

7) Ein zinkisch arsenikalisch Sublimat grauer Farbe, rußiger Form sammlet sich auf den Absätzen der Rauchfänge und beträgt von jedem jährlich von $\frac{1}{2}$ bis $1\frac{1}{2}$ Pud, mehr Absätze würden davon noch mehr geben. Dieser Aufflug hält im Pud von $\frac{1}{2}$ bis $1\frac{1}{2}$ Sol. Silber.

Das Abtreiben.

Beim Abtreiben werden von 180 bis 200 Pud Werkbley in Form kleiner Kuchen auf den Herd gesetzt und mit kienenem Holze in etwa 20 Stunden abgetrieben, dann aber noch auf einem anderen Treibherde fein gebrannt.

Produkte des Abtreibens.

1) Blicksilber. Das Blicksilber hält im Pfunde oder 96 Solotnik von 85 bis 90 Solotnik und nach dem

Feinbrennen von 90 bis 93 Solot. fein. Der Goldhalt dieses Silbers ist im Pud von 2 bis 8 Solotn. meistens von 3 bis 4 Solotnik. So fein und güldisch gehet es nach St. Petersburg.

2) Abstrich. Er wird im Anfange des Treibens als Glätte vom Werkbley gezogen, beträgt von einem Treiben 2 bis 4 Pud und hält im Pud 1 bis 2 Solotn. güldisch Silber. Nach dem Abstrich ist das Bley merklich geschmeidiger.

3) Glätte. Sie giebt im Frischen 90 bis 95 in 100 sprödes Bley und im 2ten Abtreiben noch 3 bis 5 Pfund Silber und ebenfalls Abstrich. Die nun erhaltene Glätte giebt wieder 90 bis 95 in 100 Bley, welches geschmeidiger als das Vorige, aber doch noch viel spröder als rein Bley ist. Es hält noch 1 bis $1\frac{1}{2}$ Sol. güldisch Silber. Dieses Bley geht nach Kolywan, wo sein Silber gewonnen, das Bley selbst aber ganz aufgebraucht wird. Wenn das Frischbley vom zweiten Abtreiben noch, wie es bisweilen der Fall ist, im Pud $2\frac{1}{2}$ bis $1\frac{1}{2}$ Pfund Silber hält, so wird es zum drittenmal vor der Versendung nach Kolywan abgetrieben.

4) Herd der Treibofen. Er wird mit der Glätte gefrischt.

5) Gelbe Blumen aus Zink und Eisen, mit einer Silberspur legen sich beym Treiben an die Thürlöcher. Man kann von einem Treiben bis $\frac{1}{2}$ Pfund sammlen, weit mehrere aber verfliegen.

Jährliche Erzförderungen, ausgebrachtes Werkbley und güldisch Blicksilber von 90 bis 93 Solot. fein.

Vom Anfange des Baues der Nertschinskischen Werke von 1704 bis 1720 ist in der Kanzeley blos das ausgebrachte Silber ohne die Menge des geförderten Erzes und des daraus geschmolzenen Werkbleyes verzeichnet.

Die Menge des ausgebrachten Silbers betrug 118 Pud 12 Pfund 27 Solot.

Von 1721 bis 1730 betrug die Erzförderung 196,615 Pud, das erhaltene Werkbley 13,750 Pud 18 Pfund, das güldische Blicksilber 37 Pud 18 Pfund 27 Sol.

Von 1731 bis 1740 die Erze 79,405 Pud Werkbley 4629 Pud 29 Pfund. Güldisch Silber 33 Pud 13 Pfund 32 Solotn.

Von 1741 bis 1750 die Erzförderung 850,388 Pud Werkbley 184,826 Pud 1 Pfund. Güldisch Silber 391 Pud 17 Pfund 2 Sol.

Von 1751 bis 1760 Erze 2 Mill. 200,769 Pud. Werkbley 490,451 Pud 32 Pfund. Güldisch Silber 1090 Pud 31 Pfund 40 Sol.

Von 1761 bis 1770 Erzförderung 7 Mill. 723,943 Pud. Werkbley 911,739 Pud 38 Pfund. Blicksilber 3156 Pud 7 Pfund 39 Sol.

1771 wurden 405 Pud güldisch Blicksilber ausgebracht.

1772 bestand die Erzförderung in 2500 Pud Bleyglanzen, 31,050 Scheide- und Halberze und in 340,824 Pud Bleyerden. In diesem Jahr bestand die Silberausbeute in 503 Pud 36 Pfund.

1773 Erze 1 Mill. 843,176 Pud. Güldisch Silber 523 Pud 28 Pfund.

1774 wurden 406 Pud güldisch Silber ausgebracht.

1775 Erzförderung 2 Mill. 165,600 Pud. Güldisch Silber 500 Pud 8 Pfund $41\frac{85}{96}$ Sol.

1776 Erzförderung 1 Mill. 682,706 Pud. Güldisch Silber 382 Pud 11 Pfund $64\frac{32}{96}$ Sol.

1777 Erzförderung 1 Mill. 377,797 Pud. Silber 303 Pud 12 Pfund 1 Sol.

1778 Erz 1 Mill. 981,869 Pud. Güldisch Silber 335 Pud 16 Pfund $53\frac{2}{3}$ Sol.

1779 Erz 1 Mill. 605,802 Pud. Güldisch Silber 450 Pud 8 Pfund.

1780

1780 Erz 1 Mill. 926,012 Pud. Güldisch Silber 430 Pud.

1781 Erz 1 Mill. 597,273 Pud. Güldisch Silber 368 Pud 27 Pfund 57 Sol.

1782 Erz 1 Mill. 919,080 Pud. Güldisch Silber 500 Pud 37 Pfund 57½ Sol.

1783 Erz 1 Mill. 831,535 Pud. Güldisch Silber 257 Pud 17 Pfunde.

1784 Erz 1 Mill. 858,456 Pud. Güldisch Silber 422 Pud 1 Pfund 50⅔ Solot.

1785 Erz 1 Mill. 333,406 Pud. Güldisch Silber 265 Pud 29 Pfund 42⅔ Sol.

Die Ausbeute des Jahres 1786 ist mir unbekannt geblieben.

1787 wurden 350 Pud, 1788 um 288 Pud, und 1789 um 280 Pud güldisch Silber ausgebracht.

Die Ausbeute der Jahre 1790 bis 1793 ist mir unbekannt.

1794 kamen von Nertschinsk etwas über 255 Pud güldisch Silber nach St. Petersburg.

Eine Tabelle über die Silbererzeugniß vom Kollegienrath Karamyschew in Pallas neu. nord. Beiträgen 4 B. weicht in einigen Angaben von der vorherigen aus der Bergwerkskanzeley etwas, doch überhaupt genommen nicht sehr ab.

Die kaiserliche Gold- und Silberscheidefabrik in St. Petersburg.

Die Scheidefabrik ist in der St. Petersburgschen Festung in einer Ecke derselben, in welcher ihr die gewölbten Wälle zu Werkstädten dienen, durch eine Mauer vom Münzhofe geschieden. Ihre Absicht ist, das Gold aus dem Kolywanischen und Nertschinskischen Silber zu scheiden und das Gold und Silber unserer Bergwerke überhaupt zu reinigen und es dem Münzhofe, das Silber Bergfein, d. i. von etwa 95ger Probe und darüber, das Gold aber 24 karatig

zu

zu überliefern. Da jährlich über 1000 Pud Silber und 30 bis 50 Pud Gold und darüber geschieden werden, so geschehen hier die Arbeiten so im Großen, als man nicht leicht im Auslande sehen kann; von besondern ansehnlichen Laboratorien ist eines mit 8 oder 10 Oefen blos für Scheidewasser, eines für das Schwefeln und Körnen des Silbers; eines zum Schmelzen der Krätze und Abgänge; eines für Bearbeitung der Scheide- und Scheidewasserreste und der Wiederherstellung des Salpeters, der Bereitung der dem Braunschweiger Grün ähnlichen grünen Farbe, die hier Sibirike genannt und zum Anstrich der Dächer — gebraucht wird u. s. f. Die Scheidefabrik steht unter dem Kabinet und wird zum Kolywanischen Etat gerechnet.

Der übliche Prozeß ist trockne Scheidung und vom Etatsrath Slater, einem teutschen Hüttenmann, vortrefflich eingerichtet, nach ihm aber von dessen Schüler, dem jetzigen wirklichen Etatsrath und Ritter Katschka (jetzt Befehlshaber in Barnaul) zu noch mehr Vollkommenheit gebracht und sehr sicher gemacht worden. Die bewilligten 2 Solotnik Abgänge bey Behandlung der Metalle werden nie gebraucht, sondern nach dem Probierangaben alles erhalten und nichts bleibt in der Krätze. —

Das feine Silber wird der Münze in Brodten oder Kuchen, von etwa 4 Pud, das Gold aber in kurzen Stangen oder Barren, jeden zu etwa 1 Pud schwer geliefert. Aus der Münze erhält die Scheidefabrik den silberhaltigen Schlamm vom Weißsieder der Münzen und überhaupt die edlen Metalle, welche die Münze rein und fein verlangt.

Der St. Petersburgsche Münzhof für Gold und Silber.

Vor und um den Anfang dieses Jahrhunderts hatte Moskau zwey Münzhöfe, 1727 ward ein dritter in St. Petersburg vorzüglich der im Zoll einkommenden Species wegen erbauet, der anfänglich neben den Moskowschen münz-

te,

te, seit mehrern Jahren aber schon für Gold und Silber der einzige im ganzen Reiche ist; denn ein in Taurien angeordneter hatte keinen Bezug auf das übrige Reich und währete auch nicht lange.

Der St. Petersburgsche Münzhof ist in der Festung neben der Gold- und Silberscheidefabrik, und gleich derselben durch eine Mauer an eine Strecke des Walles geschlossen. Wegen der Menge des einheimischen Silbers und Goldes und der eingeführten Albertsthaler und anderer fremden groben Münzsorten, welche hier zu Rußischer Münze auch zu Schaumünzen geprägt und umgeprägt werden, ist hier alles von großer Anlage; doch geschehen alle Münzarbeiten durch Händekraft und das eigentliche Prägen durch Pressen. Bei einer vom Oberbergmeister Löschenkohl erfundenen sinnreichen Einrichtung mit Hämmern durch eine Roßkunst zu prägen, konnte das Zittern der stark schlagenden Hämmer nicht vermieden werden, wodurch das Gepräge häufig beschädigt ward. — Zu kleinen Silbermünzen wird den Münzern das legirte Silber zugewogen, woraus sie denn die verlangten Sorten nach Zahl und Gewicht zurück liefern und auch nach Gewicht bezahlt werden; hiedurch wird die Verhütung der Dieberey sehr erleichtert.

Nach einem kaiserlichen Befehl von 1786 kann auch die Assignatiosbank in St. Petersburg einen Münzhof für fremdes oder eingeführtes gemünztes und ungemünztes Silber und Gold und für einländisch Kupfer haben, und nach dem angenommenen Münzfuß verprägen; bisher ist dieses aber noch nicht zur Ausführung gekommen.

Die Münzeinrichtungen Rußlands sind eigentlich nur von diesem Jahrhundert. Früher war fast nur Tauschhandel und zum Auseinandersetzen wurden im 15ten Jahrhundert kleine silberne Kopeken von breitgeschlagenem Silberdrath von Silberschmieden für Arbeitslohn gemacht, und noch im vorigen Jahrhundert waren gegossene silberne Stangen, mit Einhieben (Rubbewaja Serebra) zum leichten Abbrechen kleiner Stücke gebräuchlich, hievon erhielten die Rubel,

bel, die auch eine leere Benennung nicht vorhandenen Geldes waren, den Namen.

Um 1700 ließ Peter der Große von Holländischen Thalern Rubel prägen, und diese hielten im Rußischen Pfunde von 96 Solotnik $78\frac{1}{2}$ Solot. fein Silber oder Korn, also $17\frac{1}{2}$ Sol. Kupfer oder Schrot, nach Rußischer Sprachweise waren sie von der $78\frac{1}{2}$ Probe. In der Folge änderte sich der Münzfuß sehr oft. Peters des Großen spätere Rubel waren von $66\frac{1}{2}$ Probe, hatten also $29\frac{1}{2}$ Ligatur. Aus 1 Pfunde so legirten Silbers kamen 14 Rubel 40 Kopeken.

Die Rubel der Kaiserin Anna hatten in der Mark 12 Loth und 3 Quentlein fein und 15 Rubel wogen 1 Mark und 6 Loth. Slater.

Nach dem Münzedict der Kaiserin Elisabeth Petrowna von 1745 blieb die damals gangbare 77ger Probe für ganze, halbe und $\frac{1}{4}$ Rubel, und es wurden aus 1 Pfunde so legirten Silbers 15 Rub. 84 Kop. geprägt. Toze.

Nach dem Münzedict der Kaiserin Katharina der Zweiten von 1762 verhält sich das Silber zum Golde, wie 15 zu eines. Das Silber wird nach diesem Befehl für die Münze zu der 72ger Probe (oder im Pfunde 72 Solotn. fein Silber mit 24 Solotn. Kupfer) legiret, welches nach Marken gerechnet gerade 12löthig Silber ist. Aus 1 Rußischem Pfunde werden 17 Rub. $6\frac{2}{3}$ Kopeken grobe Münzen, ganze, halbe und viertel Rubel und 17 Rubel 40 Kopeken kleine Silbermünzen (wegen mehr Münzarbeit) geprägt. Nach diesem Münzfuß wird das Pfund fein Silber in der Münze für 22 Rub. $75\frac{5}{9}$ K. angerechnet. Von diesen Rubeln gehen $13\frac{1}{3}$ Stück auf die Kölnische Mark.

Der wahre Werth eines Rubels ist nach dem kaiserlichen Münzedict von 1797 $36\frac{1}{2}$ Holländische Stüver, nach dem Leipziger oder Florenfuß 22 Groschen $1\frac{4}{7}$ Pfennig, nach Hamburger Courant 2 Mark 10 Schilling.

Die zirkulirenden oder couranten Silbermünzen sind nach dem Münzedict von 1762 Rubel zu 100 Kopeken,

hal-

halbe Rubel (Poltiniki), Viertelrubel (Polupoltiniki) und klein Geld, 2 Griven zu 20 Kopeken, 15 Kopekenstücke (Piätaltiniki), d. i. 5 Altinen, ein Griven 10 Kop. und 5 Kopekenstücke (Piataki).

Die alten Silbermünzen sind theils ganz verschwunden oder nur in Münzsammlungen — und kommen jetzt selten vor, woran der große Unterschied ihres innern Werthes mit Schuld seyn wird; doch werden auch wohl ziemliche Summen hie und da eingekerkert liegen. Die alten ovalen silbernen Kopeken findet man noch bey den Baschkiren und andern Nomaden, die die Hauben und Muster des weiblichen Putzes mit denselben wie mit Schuppen ganz bedecken. Silberne drey Kopeken (Altiniki) sieht man gar nicht mehr. —

Nach dem Münzpatent des jetzt regierenden Kaisers Paul des Ersten vom 29sten Januar 1797 sollen die Rußischen Silbermünzen statt der bisherigen 72ger Probe alle von der 83 und $\frac{1}{3}$ Probe von einfließendem Silber und einkommenden Münzen geprägt und alle bisherige Silbermünze umgeprägt werden. Aus 1 Pfunde Silber der $83\frac{1}{3}$ Probe oder aus $88\frac{1}{3}$ Sol. fein und $7\frac{2}{3}$ Kupferligatur sollen 14 Rubel gemünzt werden; es wird daher ein Rubel, der von der 72ger Probe $36\frac{1}{2}$ Holländische Stüver wahren Werth hatte, von der $83\frac{1}{3}$ Probe 50 Stüver und einige Bruchtheile werth seyn. Es werden ganze, halbe und viertel Rubel und 10 und 5 Kopeken oder Griven und halbe Griven, keine 5 Altinstücke oder 15 Kopeken und gedoppelte Griven und alles von ganz gleichem Silber und Werth geprägt. Die Rubel, halben und $\frac{1}{4}$ Rub. haben auf der Hauptseite ein vierfaches Rußisches P (Pokoi) in Form eines Kreuzes, im Mittelpunct die Zahl 1, und am Rande eine Krone. Umher steht auf den Rubeln: Moneta Zena Rubl. (der Preis der Münze 1 Rub.) und die Jahrzahl. Auf der Gegenseite ist in einem mit Laubwerk umgebenen Viereck die Inschrift mit Rußischen Buchstaben: Ne nam, ne nam, a imiani twoemu.

(Nicht uns, nicht uns, sondern deinem Namen.) Auf den halben Rubeln steht um das Kreuz von den vierfach gekrönten Buchstaben Poltina (halber Rubel), und auf den $\frac{1}{4}$ Rubeln Polu Poltin (Viertelrubel), die Gegenseite beider hat die Inschrift des Rubel. Die Griven und halben Griven haben auf der Hauptseite ein Rußisch P, und darin die Zahl 1 und auf der Rück- oder Gegenseite steht 10 und 5 Kopek und die Jahrzahl. Von diesem neuen schweren Gelde kommt bald eine Summe als kaiserliche Geschenke ins Publicum; doch ward es nicht gangbar. Ein kaiserlicher Befehl vom 3ten October 1797 bestätigt die $83\frac{1}{3}$ Probe des Silbergeldes statt der bisherigen 72ger und auch der Stempel und Münzsorten; es sollen aber 19 Rubel $75\frac{25}{81}$ Kop. 1 Pfund wiegen und so ein Rubel $36\frac{1}{2}$ Stüver Holländisch (wie die von der 72ger Probe) wahren Werth haben.

Goldmünzen.

Peter der Große ließ im Anfange des Jahrhunderts die ersten Rußischen Dukaten (Tscherwezi) und denn auch Doppel- oder goldene Zweyrubelstücke prägen. Diese Münzen sind jetzt Seltenheiten. Auch unter der Kaiserin Anna wurden um 1730 Goldmünzen geprägt. Der Werth des Silbers und Goldes verhielt sich damals, wie 1 zu 14.

Nach dem Münzedict der Kaiserin Elisabeth von 1745 verhielt sich das Gold zum Silber, wie 15 zu 1. Der Münzfuß für Gold war die 88ger Probe, welches 21karatig Gold ist. Nach diesem Münzfuß wurden Ducaten zu 2 Rub. 25 Kop. und doppelte Ducaten zu 4 R. 50 K., goldene 2, 1 und $\frac{1}{2}$ Rubelstücke, auch von 1755 an Imperiale zu 10 und halbe Imperiale zu 5 Rub. geprägt.

Ein Imperial wog $3\frac{85}{96}$ Solotn. Auf 1 Rußisch Pfund gingen 31 Imperiale und 2 Rub. $88\frac{1}{2}$ Kop. Dieses betrug 312 Rub. $88\frac{8}{9}$ Kop. Ein Pfund fein Gold ward zu 341 Rub. ausgeprägt.

Ka-

Katharina die Zweyte ließ in ihrem Münzedict von 1762 das Verhältniß des Goldes zum Silber wie 15 zu 1 und auch die 88ger Probe für Gold münzen. Es wurden unter ihrer Regierung nur wenige Ducaten und goldene Rubel, aber viele Imperiale und halbe Imperiale geprägt. Ein Imperial wog $3\frac{3}{44}$ Solotnik. Der Goldwerth desselben beträgt, mit Hamburger Courant verglichen, 29 Mark, 8 Schilling oder 10 Thaler, $15\frac{1}{2}$ gute Groschen, nach Friedrichsd'or 9 Rubel 20 Groschen. Schlözer.

Das Münzedict des Kaisers Paul des Ersten vom 29ten Januar 1797 verordnet, daß hinführo Rußische Ducaten die einzige Goldmünze im Reiche seyn und alle Imperiale, goldene Rubel und überhaupt alle goldene Münzen zu Ducaten umgeprägt werden sollen. Die Imperiale sind von der 88ger Probe; der Münzfuß der Ducaten aber soll die 94 und $\frac{2}{3}$ Probe seyn und aus einem so legirten Pfunde Goldes sollen $117\frac{1}{2}$ Ducaten geprägt werden.

Diese Ducaten haben Größe, Ansehn und Gewicht der Holländischen. Auf der Hauptseite haben sie, wie die Rubel, ein Kreuz aus 4 gekrönten Rußischen Buchstaben P (Poikoi), mit der Zahl I. im Mittelpunct, und am Rande das Prägejahr. Auf der Gegenseite stehen ebenfalls wie auf den Rubeln die Worte: Ne nam, ne nam, a imiani twoemu. Man siehet sie nur selten. Ein kaiserlicher Befehl vom 3ten Octob. 1797 bestätigt die Ausprägung der Ducaten nach der $94\frac{2}{3}$ Probe, (aus $94\frac{2}{3}$ Sol. fein Gold und $1\frac{1}{3}$ Sol. Kupferligur im Pfunde) verordnet aber, daß nur Ducaten zu 5 Rubel geprägt werden sollen. Von denselben werden 67 Stück und $59\frac{7}{27}$ Kop. 1 Pfund wiegen.

Sehr viel Silber wird zu Hausgeräthe, Schmuck — verarbeitet, daher auch außer den Städten in vielen Sloboden und großen Dörfern Silber- und Goldarbeiter reichliche Beschäftigungen finden. Die Landleute lassen sich silberne Becher, für Schälchen, Ketten, Ringe u. s. f. machen. Für das Silbergeräth, Leuchter, Tafel und ander Geräth

und überhaupt alle Silberarbeit von mehr als einem Loth war von Peter dem Großen die 84ger Probe (14löthig Silber) vorgeschrieben und diese Probe ist noch gangbar; neben derselben ist auch nach einem kaiserlichen Befehl von 1779 die 72ger Probe (12löthig Silber) zu verarbeiten erlaubt. In großen Städten bezeichnet eine Kontrolle jede Probe mit einem besondern Stempel. Da die 72 Probe wohlfeilere Geräthe giebt, und das Silbergeld gerade von dieser Probe ist, so mag wohl ein Theil desselben in den Tiegel wandern, so strenge auch ein Befehl von 1785 das Einschmelzen der Münzen verbietet. Ein kaiserlicher Befehl vom October 1797 erlaubt vom 1ten May 1798 an blos die 88ger Probe.

Die Residenzen und einige Hauptstädte haben verschiedene Fabriken für Gold- und Silberfaden, Tressen und Posamenten, Blattgold und Silber.

Eigenthümlich ist unsern Silberarbeitern in Wologda und Ustjug die Kunst, schwarze feine malerische Zeichnungen auf silberne Gefäße zu ätzen. Ihr Verfahren ist folgendes: Sie nehmen Silber 1 Loth, Kupfer 5 Loth, Bley 7 Loth, Schwefel 24 Loth und Salmiak 4 Loth. Mit dem zerpulverten und mit Wasser zum weichen Teige gemachten Schwefel wird ein Tiegel ausgefüttert. In einem andern Tiegel werden die Metalle zusammen geschmolzen. Man gießt sie in den Schwefeltiegel und deckt denselben, damit sich der Schwefel nicht entzünde, geschwinde zu, kalzinirt aber die Materie so lange, bis sich der übrige Schwefel verzehret hat.

Der Regulus wird dann gröblich zerpulvert und mit der Auflösung des Salmiaks zu einer Masse gemacht, die man in das möglichst sauber gravirte Silber einreibt, reibt das Silber von den ungravirten Stellen ab, und setzt das Geräth in einer Muffel so in den Ofen, daß das eingeriebene schmelzt und eingreift. Man befeuchtet das Silber dann wieder mit der Salmiakauflösung und läßt es unter der Muffel glühend werden. Alsdann wird die gravirte

Flä-

Fläche geglättet und polirt, wobey die schwarze Zeichnung, die eine Art künstlich Fahlerz ist, bleibt. Die Zeichnungen stellen Pläne von Städten, Landkarten, Landschaften u. s. f. vor, und sind theils ungemein schön, daher auch ein Theil dieser Waare außer Landes geht.

Sechs und vierzigste Gattung.

Quecksilber. Brünnich u. a. Mercurius Hydragyrium. R.

Dieses Metall ward erst vor etwa 15 Jahren im Nertschinskischen Erzgebirge durch den Oberhüttenverwalter Kleinchen bemerkt, und ist nachher auch am Penschinschen Busen im nordöstlichen Sibirien, an beiden Orten aber bisher nur noch sehr sparsam und ohne daß technische Anwendungen von demselben gemacht werden können, gefunden worden.

Art. 1. Bergzinnober. Brün. S. 214. 2. u. a. Mercurius Cinnabaris. Wall. Sp. 280. R. Gornaja Kinnabr.

Derber, fester, hochrother Bergzinnober, in thonichter Steinart als Nieren und eingesprengt, im Nertschinskischen Erzgebirge im Bergzuge Ildekan; im Kalkstein als Nierchen, in diesem Bergzuge.

Jaspishafter, dunkelrother Zinnober, mit dem vorigen.

Krystallinischer Bergzinnober, an einer Bucht des Penschinschen Busens des Ochozkischen Meeres, wo es die See in kleinen Brocken ans Ufer bringt. Hausen. Laxmann.

Mehliger oder staubiger Zinnober, oft als Anflug der thonigen Bleyerze der Pokrowschen Grube des Nertschinskischen Gebirges. Barbotte.

Art. 2. Zinnobererz. Cinnabaris minera putrosa. Brün. S. 215. 3.

Zinnober mit thonigen und andern Bergarten gemischt.

Thonichtes Zinnobererz, in Ildekansk mit reinem Bergzinnober.

Dunkelrothes, thonichtes Zinnobererz, mit gelbem versteinten Thon, im nordöstlichen Sibirien, 90 W. von der Kreisstadt Ischiginsk. Laxm. der Sohn. Billingsche Expedit.

Sieben und vierzigste Gattung.

Bley. Brün. u. a. Plumbum. W. u. a. R. Swinez.

Rußland hat zwar in allen seinen Gebirgen Bleyerze, sie sind aber bisher nirgends in der Menge, daß das ausgebrachte Bley die Bedürfniß für Oekonomie, Technik — befriedigen kann; es ist bisher auch kein eigen Hüttenwerk für Bley. Im Scandinawischen, Taurischen, Kaukasischen und Uralgebirge sind die Erze dieses Metalls bisher nur kürzlich angetroffen, doch sind im Kaukasus mehrere Anbrüche bekannt, die lohnen möchten, wenn in der Folge auf sie zu bauen Anlaß seyn sollte. Das Kolywanische Gebirge hat mehr Bleyerze, sie sind aber silberhaltend und werden auf Silber verschmolzen und ihr Bley dabey völlig verbraucht. Am reichsten an Bley ist das Nertschinskische Erzgebirge; das Bley dieser Erze wird aber wie das Kolywanische wegen seines güldischen Silberhaltes auf edle Metalle verschmolzen und als Werkbley völlig verbraucht. Wenn dieses aber auch nicht wäre, so ist es so spiesglasig und zinkisch, daß dem Bley eine Sprödigkeit zu Theil wird, die es für Flintenkugeln und andern Gebrauch unbrauchbar macht; selbst das dreymal mit Silber abgetriebene Bley ist

nach

nach dem Frieschen viel spröder als das gemeine Bley. (S. vorh. b. Silber.) Am Tom des Ob und an der Lena sind Bleyerze und Bleyerden, sie haben aber bisher nicht lohnen wollen, und wenn sie lohnten, so würde ein so wohlfeiles Metall die Fracht nach Rußland nicht tragen. Ein Glück für die Silberwerke, daß das Sibirische Bley für Werkbley zureicht und kein Bley zuzuführen ist.

Bleyerze.

Art. 1. Weiß Bleyerz. Leske. 1. 491. 5. Blumb. S. 646. 6. Weißer Bleyspath. Br. S. 220. u. a. Plumbi minera spathosa. Wall. Sp. 371. R. Swinzowoi Spath beloi.

Weißer derber Bleyspath, in den Beresowschen Goldgruben in sandigem Hornstein; im Kolywanischen Schlangenberge mit andern Erzen in kleinen Nieren. Weißer derber Bleyspath mit Lasur und Kupfergrün, in Kolywan in der Semenowschen Grube; er hält im Pud 12 Pfund Bley und 3½ Sol. Silber. Renov. Weißer Bleyspath mit Kalkspath in Kolywan; als kleine Brocken in allen Nertschinskischen Bleyerden; mit Bleyglase ebenfalls. Blättriger und schuppiger weißer Bleyspath, in den Nertschinskischen Bleyerden. Derber weißer Bleyspath in kupfergrünigem Ocher, in der Nicolaigrube des Kolywanischen Gebirges; er hält im Pud 19½ Pfund Bley und 8¾ Sol. Silber. Hahn.

Weißer straliger Bleyspath in Nertschinsk in der Serentuischen Grube.

Weißer koncentrischer Bleyspath, im Kolywanischen Schlangenberge. Weiß und grünlich glänzender Bleyspath mit Bleyglanz in Schwerspath, in Kolywan im Schlangenberge.

Weißer glasiger Bleyspath, in kleinern und größern Nierchen in Kolywan im Schlangenberge; in Nert-

schinskischen Gruben mit Blende in Ocher und Bleyerden, auch mit Eisenstein in der Ildekanskischen Grube.

Weißer krystallinischer Bleyspath in zinkischem Ocher in Nertschinsk am Gasimur und in der Schilkinskischen Grube; mit Bleyochererz im Kolywanischen Schlangenberge in der Strieskowschen Grube; im Beresowschen Goldgebirge im Ural; in Nertschinsk in Bleyocher und Erden; auf Quarz und verhärtetem Ocher mit schwarzglasigem Bleyerz, in Nertschinskischen Gruben; auf Hornstein mit Lasur und erhärtetem Ocher im Kolywanischen Schlangenberge und in der Semenowschen Grube.

Weißer Bleyspath in gehäuften Krystallen in Kolywan.

Nadelförmiger weißer Bleyspath, in Kolywan in der Markscheidegrube.

Art. 2. Gelbes Bleyerz. Leske. 1. 150. Blumb. S. 647. c. Gelber Bleyspath. Brün. S. 220. 2. Lenz. S. 117.

Gelblicher Bleyspath, in den Beresowschen Goldgruben im Ural.

Gelblicher durchscheinender, arsenikalischer Bleyspath, im Nertschinskischen Gebirge in einigen Gruben.

Art. 3. Grün Bleyerz. Leske. 1. 497. 6. Blumb. S. 647. d. Grüner Bleyspath. Brün. S. 220. 2. Plumbi minera Spathosa viridis. Wall. Sp. 772. R. Selenoi Swinzowoi Spath.

Bley durch Phosphorsäure verkalkt.

Grünlicher und grüner Bleyspath als Anflug auf eisenschüssigem, thonichtem und gneißigem Gestein, in den Kathrinenburgschen und Beresowschen Goldgruben; mit und in Schwerspath in Kolywan in der Semenowschen Grube; in tropfsteinartigem Bleyglanz, in Nertschinsk in der Michailowschen und Schilkinskischen Grube.

Herr

Herr Apoth. Bindheim in Moskau, der den grünen Sibirischen Bleyspath untersuchte, fand in 100 Theilen:

Bley 64 Theile, Kupfer 6, Eisen 2, Kieselerde $3\frac{1}{2}$, Phosphorsäure 10 und Wasser und was sonst verfliegen konnte.

Art. 4. Rothes Bleyerz. Leske. 1. 500. 7. Blumbach. 647. f. Rother Bleyspath. Brün. 220. 2. u. a. Plumbi minera spathosa rubra. Wall. Sp. 373.

Rother, theils durchscheinender, theils klarer Bleyspath in platten Fliesen, von mehr als 1 Quadratzoll; im Beresowschen Goldgebirge bey Kathrinenburg, meistens auf gneißiger Bergart; in gelblich rothen und rubinrothen Rhomben von einigen Linien bis 1 Zoll, mit dem vorigen; in parallelen, oft beynahe excentrischen Stralen, theils über 2 Zolle lang, mit den vorigen; in prismatischen und konischen, kleinen und bis 1 Zoll langen trüben auch ganz klaren Krystallen in eben diesem Gebirge in Gneis und mit andern Erzen. Rother krystallinischer unförmiger Bleyspath, auf braunem Eisen und Goldkies, auch in sandigem Quarz.

Rother, theils krystallinischer, theils nadelförmiger, theils körniger Bleyspath im glimmrigen Gestellstein des Berges Totschilnaja Gora am Resch der Tura. Pall.

Dieses schöne Bleyerz ward 1766 durch den Bergrath Lehmann bekannt und untersucht. Es enthält um das halbe Gewicht Bley und das übrige an Eisenerde selenitischer Spath. —

Art. 5. Schwarzes Bleyerz. Leske. 1. 484. 4. Blumb. S. 647. c. Weidemann. Schwarzer Bleyspath. Brün. S. 220. 2. Plumbi minera spathosa nigra. W. Sp. 374.

Schwarz, schwärzlich und graues, spathiges und glasiges Bleyerz.

Blaulichschwarzes, derbes und auch rußiges, spathiges Bleyerz, im Kolywanischen Gebirge in der Schlangenbergschen, Semenowschen und Woskresenskischen Grube.

Schwarzes löcheriges und ochriges Bleyspatherz, in Nertschinsk in der Wosnesinskischen Grube. Schwarzes zelliges in Beresowa.

Schwarzes krystallinisches Bleyspatherz mit Ocher, in den Beresowschen Goldgruben; blättriges mit den vorigen. Herm.

Schwarzes, graues und gelbliches glasiges Bleyerz mit grünen Bleyspathkrystallen, im Beresowschen Goldgebirge. Schwarzes glasiges und grünlich schwarzes glasiges Bleyerz mit grünem Bleyspath und Bleykalk in mehr Nertschinskischen Gruben. Schwarzes glasiges Bleyerz mit Kalk und Gypsspath in Nertschinsk, Laxm.; mit Bleyschweif ebendas. Laxm.

Art. 6. Bleykalk. Brün. S. 221. 3. Bleyocher. Blumb. S. 647. g. Bleyerden. Leske. 1. 503. 9. 10. 11.

Bleykalk oder Ocher mit Erden und Erz.

a) Weißer erhärteter Bleykalk, natürlich Bleyweiß, in einigen Kolywanischen und Nertschinskischen Gruben. P. G.

Weißliche, erhärtete, thonichte Bleyerde, in Nertschinsk in der Buketuischen Grube; sie hält im Pud bis 16 Pfund Bley und bis 6 Solotn. güldisch Silber. G.

Weißes erdiges Bleyerz in Nertschinsk in der Kalginskischen Grube, hält im Pud bis 18 Sol. güldisch Silber. Laxm.

b) Gelbe, gelbliche und gelbgraue, ochrige Bleyerde in Kolywan in der Schlangenbergschen, Talow-

lowschen und Semenowschen Grube; mit Lasur, Kupferglas und Kupfergrün im Schlangenberge.

Gelbliche und gelbgraue Bleyerde mit gneißiger Bergart, im Kathrinenburgschen Goldgebirge. Gelbgrauliche, in mehrern Nertschinskischen Gruben; mit Grieswerk von Bleyglanz ebenfalls, vorzüglich in der Klostergrube mit 14 Pfund Bley und 4 Solotn. Silber im Pud.

Röthlichgelbe und grünlichgelbe in mehr Nertschinskischen Gruben.

Gelbe erhärtete Bleyerde von jaspidischem Ansehen in Kolywan in der Nikolaigrube, auch in einigen Nertschinskischen Gruben.

c) Schwarze, schwärzliche und schwärzlichgraue Bleyerde mit Bleyglanzgries, in Kolywan im Schlangenberge und in der Semenowschen Grube, wo sie im Pud um 10 Pfund Bley und über 6 Sol. Silber hält.

Dunkelbraune eisenochrige Bleyerde am Kuda der Angara bey Irkuzk; auch an der obern Lena und in mehr Nertschinskischen Gruben, einige von 18 Solotn. Silber im Pud.

Schwarze und schwärzliche Bleyerde, in vielen Nertschinskischen Gruben.

Gräuliche arme Bleyerde im Berge Totschilnaja am Resch bey Kathrinenburg. P.

Schwärzliche erhärtete Bleyerde mit eingestreuetem Bleyspath in Kolywanischen und Nertschinskischen Gruben.

Graue, braune und schwärzliche, sandige Bleyerde. Sandbleyerz im Kolywanischen Gebirge im Schlangenberge im Pud mit 4 Pfund Bley und $2\frac{1}{4}$ Sol. Silber und in der Semenowschen Grube mit 10 bis 12 Pfund Bley. Leube.

d) Rothe, ochrige Bleyerde, in mehreren Nertschinskischen Gruben und meistens häufig, aber auch sehr arm an silberhaltigem Bley, weswegen man sie ehedem zweifelhaft Erz (Sumnitelnaja Ruda) nannte.

Die farbigen Bleyerden haben eine thonichte, theils mergelichte Basis, mit vielem Eisenocher und dem Bleyhalt von zerfallenen Bleyerzen, vorzüglich von Glanz und Spath; sie sind auch häufig mit noch unzerfallenen Bleyerzbrocken und Körnern gemengt. Im Durchschnitt ist ihr Halt an Bley im Pud von 2 bis 5 Pfund und an güldischem Silber von $1\frac{1}{2}$ bis 3 Sol. verschieden. Sie sind immer sehr leichtflüssig.

Art. 7. Gemeiner Bleyglanz. Wiedemann. Leske. 1. 478. 1. Blumb. 645. u. a. Schwefelichter und eisenschüssiger Bleyglanz. Brün. S. 221. 4. 5. Galena Plumbum Galena. Wall. Sp. 368.

Bley mit Schwefel vererzt, oft mit Silber, von blättrigem und würflichem Gefüge und metallischem Glanz.

Blättriger würflicher, krystallinischer, klein und großfügiger Bleyglanz, im Scandinawischen Gebirge auf der Bären- und den drey Inseln (Tri Ostrowi) des weißen Meeres, am Umba; in Olonezkischen Gruben, am Sundala rc. in Finnland bey Davidsstadt am Flusse Kumene mit Kiesen und andern Erzen, in spathigen, quarzigen und andern Gangarten, überall nur sparsam; in Flözen Podoliens, Lithauens und Livlands; im Waldaischen Gebirge am Msta rc.

Bleyglanz aller Formen, im Taurischen Gebirge an mehr Orten, im Kaukasischen Gebirge am Terek im Gebiet der Tschetschen, am Pogud der Lesgier an mehr Orten; am Astai, in Mittelkartweli bey Chowla; am Sunscha; in Samchobi bey Dambulat; bey Kulzi am Kumbalei im Kreise Jugusch und a. m. O. meistens von einigem Silberhalt. Gdst.

Bley-

Bleyglanz aller Formen im Baschkirischen Ural am Karagasch, Tuba und bey Maloi Jurt; im Kathrinenburgschen Ural in den Beresowschen und Isetischen Gruben; im Werchoturischen Ural in den Kupfergruben am Turja u. a. m. O. überall mit Silberhalt, aber nirgends häufig. P. Lep. Fk. Herm. u. a.

Bleyglanz auch in den Kirgisischen und Soongorischen Gebirgen, dem Alginskischen, Mangislakschen. Rytschkow. Bard.

Bleyglanz aller Formen, mit allerley Erzen, Gang- und Bergarten in allen Gruben und in den mehresten Anbrüchen des Kolywanischen Gebirges; mit Bleyschwärze im Schlangenberge; mit Kolophonienblende in der Pichtowskischen, mit Weißgülden in der Loktewskischen Grube u. s. f. Die Kolywanischen Bleyglanze sind alle silberhaltig und ihr Silber ist, den Glanz aus der Tscherepanowschen Grube ausgenommen, güldisch.

Die jährliche Bleyglanzförderung beträgt um 100,000 Pud. Das ausgebrachte Bley wird als Werkbley völlig verbraucht.

Bleyglanz aller Formen mit mancherley Erzen, Gang- und Bergarten, im Nertschinskischen Erzgebirge in allen Gruben und Anbrüchen, mit glasigem Bleyerz, in Bleyerden, Kiesen, Eisenochern. — Das Bley ist wie das Kolywanische silberhaltig und das Silber ist güldisch.

Art. 8. Antimonialischer Bleyglanz. Br. 223. 6. Striperz. Br. Blumb. u. a. Stripmalm. Schwd. Plumbi Galena antimonialis. Wall. Sp. 369.

Bleyglanz mit Spiesglas, meist von straligem Gefüge.

Antimonialischer straliger, sehr glänzender Bleyglanz, im Kaukasus in Swaneti am Flusse Zichne beym Dorfe Lopschat in einem Anbruch. Gdst.

An-

Antimonialischer straliger und blättriger Bleyglanz im Nertschinskischen Gebirge in allen Gruben, vorzüglich in den Serentuischen. Diese Glanze geben sprödes, unbrauchbares Bley, sie sind aber silberreicher, als der gemeine Bleyglanz.

Bleyglanz mit Spiesglasocher, in Kolywan in der Loktewskischen Grube.

Art. 9. Bleyschweif. Brün. 223. 7. Leske. 1. 486. B. Wdm. u. a. Arsenikalischer Bleyglanz. Brün. 223. 8. Plumbum Plumbago. Wall. Sp. 370. R. Swintschak.

Bleyschweif mit weißem Kies in der Semenowschen Grube des Kolywanischen Gebirges. Renov.

Dichter Bleyschweif, in Nertschinskischen Gruben mit Bleyglanz, Bleyspath und Bleyocher. Nartow.

Kobaltischer Bleyschweif, in Nertschinsk in der Peter Pauli Grube.

Sehr blendiger Bleyschweif, in Nertschinsk, in der Preobratschenskischen Grube; er hält im Pud bis 7 Pfund Bley und bis 4 Sol. Silber.

Ausbereitung der Bleyerze und Darstellung des Bleyes.

Die Bleyerze der Gruben der Inseln des weißen Meeres wurden in der kleinen Hütte Schochowskoi Sawod, 10 W. von Archangel, auf Silber verschmolzen und das Bley als Werkbley verbraucht. Im Olonezkischen Gebirge, in Taurien und im nördlichen und südlichen Kaukasus sind nur noch Anbrüche, die zum Bau nicht sehr ermuntert haben. In den Uralschen Gruben werden zwar die Bleyerze ausgelesen und gesammlet, bisher aber sind deren für Schmelzeinrichtungen noch zu wenig.

Die Kolywanischen Bleyerze werden wegen ihres Silberhaltes mit den übrigen Erzen auf Silber verschmolzen, und das erhaltene Bley wird zum Frieschen völlig verbraucht.

Die

Die Nertschinskischen Bleyerze werden auf Silber verschmolzen. Von 1721 bis 1771 betrug die Bleyerzerzeugniß 12 Mill. und 274,901 Pud Bley, aus welchem durch zwei- auch dreimaliges Abtreiben 5727 Pud 21 Pfund Silber erhalten wurden. Daß dieses Bley nach dem zweiten und selbst nach dem dritten Abtreiben vom Spiesglase ꝛc. noch spröde bleibt, beim Schmelzen die Silberhütten mit ungemein schweren, schädlichen metallischen Dünsten erfüllt, und in den Kolywanischen Hütten zu Werkbley völlig aufgebraucht wird, ist schon beim Silber angeführet. Unsere nur kleinen Bleyfabriken auf Bleyweiß und Mennig in den Residenzen, Wologda, Jaroslawl, Rostow verarbeiten vom Auslande eingeführt Bley; davon werden auch die Tafeln für Dächer, Rinnen, Flintenkugeln und Bleygeräthe, Glasur gemacht, und noch viele Bleyfabrikate eingeführet.

Acht und vierzigste Gattung.

Kupfer. Brün. u. alle. Cuprum. R. Med.

Kupfer- und Kupfererze besitzen, so weit es jetzt schon bekannt ist, die mehresten unserer Gebirge, und einige derselben in so reichem Maaß, daß sie einen beträchtlichen Schatz des Reichs ausmachen, der tausende von Einwohnern beschäftigt, nähret und theils bereichert. Man kannte diese Gabe der Natur schon seit einigen hundert Jahren. Die häufigere Gewinnung und Benutzung derselben nahm aber erst mit dem Anfange dieses Jahrhunderts durch Veranstaltungen Peters des Großen den Anfang, und seit der Mitte dieses Jahrhunderts ist die Kupfererzeugniß und Veredlung ein Gewerbe von großem Umfange.

Wir haben Kupfererze, Bergwerke und Hütten im Scandinawischen Gebirge auf den Inseln des weißen Meeres, an dessen Ufern und im Olonezkischen Ge-

Gebirge, doch war die Ausbeute von jeher nur geringe und die mehresten Gruben und Hütten sind aufgegeben. Dieses ist auch der Fall mit der Kupferförderung in den Duderhofschen Bergen Ingermanlands.

In Taurien sind bisher nur noch unerhebliche Kupferspuren gefunden. Im Kaukasischen Gebirge sind jetzt schon verschiedene Kupferanbrüche bekannt, im nördlichen oder Rußischen an den Terekflüssen Pog im District Meredschi, am Ordan, am Sundscha beim Dorfe Cheireiche. Gdstädt. Im südlichen und Georgischen Kaukasus sind Kupfererzanbrüche bey Gurgesch, zwey Tagereisen von Tiflis; bey Balnisa am Ksia; in Samchiti bey Sarkineti und Taschiri zwischen dem Ksia und Tebeti an mehr Orten; im District Kasachi beim Dorfe Misgain; am Idscha der Rechten des Kur, im Lesgischen District Dido oben am Alasei; in Imereti am hohen Gebirge von Tschamtschali in Swaneti, und wie viel mehr Anbrüche werden nicht in diesem großen, noch wenig und fast gar nicht auf Minern untersuchten Gebirge seyn. Großer Hindernisse wegen ist bisher noch auf keinem der angezeigten Orten ein Bau unternommen.

Der Ural ist in allen seinen erzgebirgischen Gegenden (Orograph. Abth. im 1. Theile.) und vorzüglich der Werchoturische Ural an Kupfer und Gang- auch Lettenerzen, und im westlichen Permischen und Ufaischen Vorgebirge an Sanderzen sehr reich und hat ansehnlichen Bergbau und zahlreiche Kupferhütten. Auch das vom Ural zwischen der Wolga und dem Uralfluß streichende Gemeingebirge (Orogr. Abth.) hat bis gegen Orenburg eine Menge Kupfersanderze. Diese sind auch in dem, dem Gemeingebirge an der Linken des Uralflusses parallel streichenden Kirgisischen Flözrücken. Auch die Bucharey, Samarkant, Türkestan, Chiwa und die übrigen östlichen Freistaaten haben Kupfer.

Im Kolywanischen Erzgebirge ward anfänglich auch Kupfer gebauet; als man das Kupfer reich an gül-

güldischem Silber und auch anderm Silbererze fand, wurden die Kupferwerke Silberwerke. Das Kusnezkische und Krasnojarische Gebirge haben auch, doch nur wenig Kupfererze.

In Daurien hatte das Nertschinskische Erzgebirge Gruben und Hütten auf Kupfererze, die aber weder häufig noch reich waren, weswegen und wegen der Holzschonung sie eingezogen sind. Selbst Kamtschatka und die östlichen Aleutischen und südlichen Kurilischen Inseln haben Kupfer; unter den erstern hat die Kupferinsel (Mednoi Ostrow) von den gediegenen Kupfergeschieben an ihren Ufern (Orograph. Abtheil.) den Namen.

Kupfer und Kupfererze.

Art. 1. Gediegen Kupfer. Brün. S. 228. 1. Wiedem. Leske und alle. Cuprum nativum. Wall. Sp. 346. R.

Gediegen Kupfer, in unförmigen Körnern und Nierchen in Spath und Quarz im Scandinawischen Gebirge, auf den Inseln des weißen Meeres, im Olonezkischen Gebirge in der Grube Nadaschda u. a.; mit rothem Kupfererz in Quarz bey Umba und Krasnowolok. Lehm. Renov.

Gediegenes Kupfer, in unförmigen Gestalten, in den Permischen, Ufaischen und Orenburgschen Sandflözen selten; von Größe der Hirsekörner bis zu Massen von 1 Pud und darüber in Letten mit Kalkspath und braune Kupferglase, in der Gumeschewskischen Grube im Ural, an der Tschustowaja; in Körnern und Nierchen bis zu Massen von 5 bis 50, ja 100 Pud in Letten, in den Gruben am Turja der Tawda, im Werchoturischen Ural. P. u. a.

Gediegen Kupfer mit Atlaserz, in den Kupfergruben Suchodowskoi am Turja; mit Kupferglas und Atlaserz in Gruben am Turja.

Unförmig gediegen Kupfer in Körnern und kleinen Nieren auf und in Hornstein, Spath und Eisenstein,

im

im Kolywanischen Gebirge im Schlangenberge. Unförmig gediegen Kupfer auf Kamtschatka an der Mündung der Bolschaja, in Brocken bis ½ Pfund, Hausen, Pall.; in Körnern von Größe einer Erbse bis einer Faust, am Ufer der Kupferinsel (Mednoi Ostrow) im Ostmeer, wo es an einer Landecke aus kalkschiefriger Bergart vom Ufer bröckelt, im Meer abgewaschen und abgerieben wird. Auch auf einigen andern Aleutischen Inseln wird gediegen Kupfer gefunden. P.

Cementkupfer in dünnen Schalen mit Glaskopf wechselnd, am Turjai. Herm.

Unförmig gediegen Kupfer im östlichen Ural am Karagusch oben am Ui; in den Gruben an der Sosna Sanara, am Mednaja der Lobwa, auch im Berge Kokwinskoi Kamen.

Gediegene Kupferfletschen im Sande der Oka bey Murom.

Angeflogen gediegen Kupfer mit rothem Kupferkalk, im Magnetberge am Tagil; in der Gumeschewskischen und den Turjagruben; im Krasnojarischen Gebirge am Jenisei in einigen Gruben selten, P.; auf Schwerspath im Kolywanischen Schlangenberge.

Gediegen-Kupfer auf vermodertem Holze im Kolywanischen Schlangenberge. Akad. Mus.

Zackiges, dendritisches, haar- und drathförmiges gediegenes Kupfer, in den Gruben am Turja, oft in Marmor.

Knospig zusammen gehäuftes, krystallinisches gediegenes Kupfer in der Gumeschewskischen Grube, im Ural. Octandrisch krystallisirt Kupfer in den Gruben am Turjai. Herm.

Krystallinisches gediegenes Kupfer in den Gruben am Turja; mit erhärtetem grünen Kupferocher in Marmor in eben den Gruben. Krystallinisch Haarkupfer

kupfer in Steinmarkminen im Kolywanischen Gebirge in der Loktewskischen Grube. Drusig gewachsen gediegen Kupfer mit Schwerspath im Kolywanischen Schlangenberge.

Dendritisch oder moosförmig gewachsen Kupfer in Steinmarkminen in Kolywan in der Semenowschen Grube, von ungemeiner Schönheit. Dendritisch gediegen Kupfer, in der Gumeschewskischen Grube im Ural.

Art. 2. Roth Kupfererz. Wiedem. 757. 8. Leske. 1. 408. 8. Blumb. 456. G. Rother Kupferkalk. Br. 229. 2. Roth Kupferglas. Blumb. Kupfer. Lebererz. Brün. Cupri Och rubra. Wall. Sp. 360.

Verkalktes Kupfer rother Farbe, immer reich dem gediegenen nahe kommend.

Derbes rothes Kupfer, in der Gumeschewskischen und in den Turgaischen Gruben nicht selten; mit gediegenem Kupfer, Malachit und andere Kupfererze, mit dem vorigen. Roth Kupferglas mit nadelförmigen Krystallen und blättrigem, gediegenem Kupfer, am Turgai.

Gesintertes rothes Kupfer, in genannten Gruben.

Krystallinisches rothes Kupfererz, theils in Octandrischen Formen von besonderer Schönheit, in den Turgaischen Kupfergruben; in vierseitigen Pyramiden im Kolywanischen Gebirge in der Nikolajewschen und Talowskischen Grube.

Krystallinisch rothes Kupfererz, in zweigigen Säulen, in der Gumeschewskischen Grube an der Tschustowaja. In einer bis 30 Pud schweren Stufe bildet die Krystallisation neben einander stehende, eines Fingers dicke, 6 bis 10 Zoll lange Säulen. Pall. Nord. Beytr.

Nadelförmig krystallisirtes roth Kupfererz, mit sich kreuzenden Nadeln in der Grube Frolowskoi am Turja. Pall.

Kupferlebererz oder braunrother Kupferkalk erdigen Bruchs, am Jaiwa der Kama am Uralfluß bey Krasnojarsk in Sanderzen; auf Eisenstein im Tagilskischen Magnetberge; in der Gumeschewskischen Grube.

Kupferlebererz mit Malachit und Atlaserz in den Turgaischen Gruben.

Braunroth Kupfererz, in Kolywan in der Loktewskischen Grube, in Nertschinsk in der Woskresenskischen und Gasimurschen Grube. Barbotte.

Art. 3. Kupfergrün. Leske. 1. 424. 12. Wiedemann. Grün Kupfererz. Blumb. 657. k. Grüner Kupferkalk. Brün. S. 230. 3. Cuprum Aerugo nativa. W. Sp. 358. R. Gornaja Mednii Lasur.

Angeflogen, mehliges Kupfergrün auf Quarz, Hornstein, Thonschiefer, Spathen, Eisen und andern Erzen, in den Kupfergruben aller Gebirge; auf talkigen, trappigen, mergeligen und andern Berg- und Gangarten, im Olonezkischen Gebirge in mehr Gruben; im Kaukasus bey Michana und Tschora, Güldst.; mit Weißgülden bey Achtala und Gum in Georgien. Gdst.

Loses Kupfergrün, im Ural in der Gumeschewskischen und den Turgaischen Kupfergruben, auch in den Permischen, Ufaischen und Orenburgschen Sanderzen; in Kolywan in der Golzowschen, Woskresenskischen und in andern Gruben; in Nertschinsk in der Grube Taimur am Gasimur. —

Derbes oder erhärtetes Kupfergrün, als Rinde auf mehrern Stein- und Erzarten im Olonezkischen, Kaukasischen, Kolywanischen und Nertschinskischen Gebirge an vielen Orten.

Jaspisähnlich Kupfergrün, im Ural in den Gruben am Turja; spathig bey Nischny Tagilsk; talkig in der Gumeschewschen Grube, stealitisch am Soswa. Pall.

Durch-

Durchscheinend, Smaragd sehr ähnlich, reich (von 14 in 100) Kupfererz, in der Kirgisischen Steppe oben am Ischim gefunden. Hermann nennt es nach dem Finder, einem Bucharen, Aschiril.

Kupfergrünig Eisenerz, im Ural im Tagilskischen Magnet- und im Blagodadschen Eisenberge.

Derbes drusiges Kupfergrün in Kolywan in der Tschagirischen Grube, mit 27 Pfund Kupfer im Pud.

Halbdurchscheinendes erhärtetes Kupfergrün mit dem vorigen.

Kupferblüte mit rothem Glaserz und gelbem Ocher, in der Gumeschewskischen Grube.

Art. 4. Malachit. Karsten in Leske. 1. S. 419. Wiedem. S. 770. 2. Blumbach. S. 657. k. Brün. S. 230. 3. Cuprum malachites. Wall. Sp. 358. c.

a) Derber Malachit, sparsam und unansehnlich im Olonezkischen Gebirge und in den Permischen und Orenburgschen Sanderzen. Derber Malachit im Ural in den Gruben Karjakinsk am Ui; in Lugininschen am Mias; in der Gumeschewskischen und in den Turjaigruben häufig und theils sehr schön. In der Gumeschewskischen Kupfergrube ward 1786 eine um 100 Pud schwere Malachitmasse gewonnen, welche im Mineralienkabinet des Bergkadettencorps aufbewahrt wird.

Derber Malachit in einigen Kolywanischen Gruben; im Nertschinskischen Gebirge in der Petri Pauli und in der Taimurschen Grube selten; mit gereifelter Oberfläche im Ural bey Newianski.

Derber Malachit mit rothem Kupfererz oder Kupferglase, in der Gumeschewskischen und den Turgaischen Gruben; mit weißem Bleyspath im Kolywan in der Kleopinschen Grube mit eingeschlossenem Schörl und mit Glaskopf in der Gumeschewskischen Grube.

Spröder schlackenähnlicher Malachit im Krasnojarischen Gebirge in der Grube Osmeiskoi. Blau-

graues, Türkis ähnlich, in den Kupfergruben am Turgai. Herm.

Malachitisch Kupfererz in den Permischen Sandsteinbreccien, sparsam.

b) Schaliger, bucklichter Malachit, meistens an der erhabenen Seite weißlichgrün, oft mit schwarzen Dendriten, im Ural in der Gumeschewskischen und den Turjagruben im Thon in Nieren einer Nuß bis zu Massen von mehr als ein Pud schwer. Er ist politurfähig und man findet Stücke, die Tafeln von mehr als einem Quadratfuß geben.

Schaliger Malachit, im Kolywan, in derLoktewkischen Grube und hier mit Talk.

Zelliger Malachit im Ural in der Gumeschewskischen und den Turjagruben.

Tropfsteinförmiger, auch drusiger, im Bruche straliger Malachit, in der Kargalinskischen Grube am Ui; am Schilka der Ufa; in der Gumeschewskischen und in den Turjagruben und in diesen als Nieren von Größe einer Eichel bis eines Menschenkopfs.

c) Atlaserz. Sammeterz. Seidenmalachit. Brün. 230. Blumb. S. 657. B. Malachit mit hochgrüner, sammetrauhscheinender, oft auch geblümter Oberfläche.

Atlaserz von mehr Abänderungen, sparsam in den Beresowschen Gold- und andern Uralischen Gruben, reichlich und sehr schön in der Gumeschewschen und den Turgaischen Gruben, einiges mit rothem Kupferglase.

Straliges Atlaserz mit dem vorigen, in der Gumeschewskischen und den Turgaischen Gruben; auch auf Sanderz am Samysch der Sakmara und mehr andern.

Schaliges Sammeterz, in der Gumeschewskischen Grube.

d) Krystallinisch Kupfergrün.

Als Anflug oder Rinde auf Sanderzen im Ural; stralig auch als Nadeln, prismatisch — in der Gumeschewskischen

kischen und den Turjagruben im Ural; in der Schlangenbergschen und Kleopinskischen im Kolywanischen Gebirge; mit zelligem Quarz, in den Beresowschen Goldgruben; mit Kupferblau, auf Uralischen Sanderzen; in blendigem Eisenerz, in den Kupfergruben am Turja.

Malachite geben im Schmelzen 40 bis 50 in 100 Garkupfer, die schönen aber werden für Kabinette ausgelesen, und die schönfarbigen, derben, politurfähigen ziemlich häufig in die kaiserlichen Steinschleifereien und andere zu Schmuck, Zierrathen, kleinem Geräth, Täfelungen, Tischen — verarbeitet. Der Abgang hiebey und anderes Bröckelwerk, auch loser oder mürber einfarbiger Malachit wird fein zerpulvert und als grüne Farbe unter dem Namen Sibirka (den auch der grüne Niederschlag beim Gold- und Silberscheiden führt,) zum Anstrich der Dächer, Häuser, Thüren — weil er mit Oel aufgetragen an offner Witterung nur wenig abschießt, verkauft.

Art. 5. Blaues Kupfererz. Blumb. S. 656. c. Kupferblau. Wied. S. 762. 10. u. a. Kupferlasur. Karstens Leske. 1. 414. 10. u. a. Blauer Kupferkalk. Brün. S. 231. 4. Cuprum Caeruleum montanum. Wall. Sp. 359. R. Gornaja sin.

a) Erdigblau Kupfererz. Erdig Kupferblau. Bergblau.

Als Anflug auf Kupfersanderzen im Ural; auf Eisenstein in den Beresowschen Goldgruben, und im Tagilskischen Magnetberge sparsam. Herm. Loses Bergblau in den Turgaischen, und wohl in allen Kupfergruben unserer Gebirge, doch das von reiner Farbe überall nur sparsam.

b) Derbes, erhärtetes Bergblau.

Rindenförmig auf Kalkstein, Schiefer, Thon, Quarz, Eisen und andern Erzen, in den Kupferanbrüchen im Kaukasus in Samchita — und in andern Gebirgen. Derbes Kupferblau theils in Nieren in der Gumeschewschen und den Turgaischen Kupfergruben im Ural.

Derbes sandiges, sehr hartes Kupferblau mit und in verkieseltem Holze, in den Kupfersanderzen Permiens und Orenburgs; mit grauem schiefernden Mergel, in den Gruben am Dioma der Belaja und am Kargala und andern Bächen der Sakmara gemein.

Derbes Kupferblau als Rinde und kleine Nieren auf und in Gangarten und Erzen im Schlangenberge und mehr Kolywanischen und Nertschinskischen Gruben; mit kalkigem Eisenstein in Kurenselinsk am Gasimur. Kleinchen.

Kupferblau mit Atlaserz und rothem Kupferglase oder Erz in verhärtetem Steinmark, in Kolywan in der Loktewskischen Grube, mit Quarz am Buchtarma daselbst.

c) Krystallinisch Kupferblau mit Lettenerzen, in der Gumeschewskischen und den Turgaischen Gruben im Ural; mit Ocher und auf Eisenstein im Kolywanischen Schlangenberge; auf weißem silberhaltigen Hornstein und Schwerspath, im Schlangenberge; mit Kupfergrün in der Kiserginewschen Grube am Mias, Pall.; mit Malachit und weißem Bleyspath, in Kolywan, in der Kleopinschen Grube.

Traubenförmig krystallisirtes Kupferblau in der Gumeschewschen und den Turjagruben im Ural.

Prismatisch und schörlförmig krystallisirtes in Kolywan in Karamyschews und Kleopinsgrube. Pall.

Ueberhaupt ist blau Kupfererz in seinen Abänderungen, wie Kupfergrün, doch immer in viel geringerer Menge, als dieses, fast in allen Kupfergruben aller Gebirge. Es bereichert die übrigen Erze durch seinen Kupferhalt von 50 bis 70 und darüber in 100.

Art. 6. Kupferglas. Wiedem. S. 742. 2. Karstens Leske. I. 391. 2. Blumbach u. a. Blau-

schwe-

schweflicht Kupferglaserz. Br. S. 232. 5. Cuprum Vitreum. Wall. Sp. 349. R. Mednaja steklowataja Ruda.

a) Bleygraues, violetscheinendes, eisenschüssiges, weiches, sehr reiches Kupfererz.

Derbes Kupferglas mit eisenschüssigem Fahlerz, im Olonezkischen Gebirge am Koesosero; mit Kupfergrün und Quarz auch daselbst; mit Kupfergrün, Kies, Eisenglimmer, in Quarz und Trapp, im Olonezkischen Gebirge, auf Swetoi Wolok am Pereguba; in der Woizer Grube.

Kupferglas, in den Gruben der Inseln des weißen Meeres, in Olonez in Fonina und Karelskoigrube. Renov.

Grau Kupferglas mit rothem Kufperglase oder rothem Kupfererz, im Ural in den Gruben am Turgai; mit Atlaserz, in der Gumeschewskischen Grube, mit gediegenem Kupfer, und in eben derselben und in den Turjagruben; mit Kupferblumen ebenfalls.

Kupferglas mit Kupfergrün und Lasur, in den Permischen und Orenburgschen Sanderzen; mit Kupfergrün im Krasnojarischen Gebirge bey Bogoosersk. Kupferglas in Asbest, bey Werchoturien. In röthlich schielendem grauen Kupferglas, auf und in mehrern Kolywanischen Erzen. Blättrig Kupferglas, in einigen Kolywanischen Gruben.

b) Granatförmig krystallisirtes Kupferglas, in der Gumeschewskischen Grube. Pyramidenförmig angeschossenes, in eben dieser, und in der Nikolaewschen Grube des Kolywanischen Gebirges.

Art. 7. Fahlkupfererz. Brün. S. 233. 7. Fahlerz. Karstens Leske. 1. 401. 6. Blumb. S. 655. e. Wiedem. S. 74. u. a. Cupri minera grisea. Wall. Sp. 352.

Derbes Kupferfahlerz in Quarz, auch in Trapp, mit andern Erzen, im Olonezkischen Gebirge am

Pereguba und bey Rußkola; mit Kupferlasur im Ural in Lugininsgrube am Mias, und in den Turjaischen; mit Kupfergrün, in Georgien bey Samcheti, Gdst.; im Beresowschen Gold- und im Kolywanischen Erzgebirge in mehr Gruben.

Knospig Kupferfahlerz, in Frolichagrube am Turja im Ural.

Straliges Kupferfahlerz mit Nikel und Kupfergrün, in Beresowschen Goldgruben.

Kupferfahlerz im mineralisirter Holzrinde, in den Orenburg- und Permischen Sanderzgruben. Pall. Vom Silberfahlerz vorher.

Art. 8. Weißes Kupfererz. Wiedem. S. 750. 5. Karstens Leske. 1. S. 400. 5. Blumbach u. a. Kupferweißerz. Brün. S. 234. 8.

Arsenikalisches weißes Kupfererz, in einigen Kolywanischen Gruben, sehr sparsam.

Art. 9. Kupferkies. Brün. S. 235. 11. Karstens Leske. 1. S. 395. 4. Wiedem. Blumb. u. a. Gelb Kupfererz. Brün. Blumb. u. a. Cupri minera flava, virescens et subflava. Wall. Sp. 353, 54 et 355.

Gelbe, grünliche, taubenhalsige und bräunliche Kupferkiese aller Formen sparsam und häufig, reiche und arme sind in allen Kupfergruben und in den meisten Anbrüchen unserer Gebirge mit andern Erzen oder für sich in Gang- und Berg-, selbst oft in verschiedenen Erdarten, auch an vielen Orten als Geschiebe oder zerstreuete Brocken, z. B.

Blaß- und hochgelber auch grünlicher Kupferkies, im Olonezkischen Gebirge bey Umba, in der Woizer und andern Gruben; am Kaukasus und in Taurien, im Ural dem Kolywanischen und Nertschinskischen Gebirge, auf Kamtschatka bey Awatscha, auf der Kurilischen In-

Insel Urup, wo er nach Karamyschew 10 bis 15 in 100 Kupfer hält.

Bräunlicher Kupferkies Leberschlag Schwd. Wall. Sp. 356. im Archangelschen Gebirge bey Kola, und im Olonezkischen; im Ural am Turja; in den Krasnojarischen Kupfergruben; in Swaneti und Dambalat im Kaukasus mit Bleyglanz. G d st. u. s. f.

Art. 10. Kupferpecherz. Brün. S. 236. 12. Karstens Leske. 1. 413. und Blumbach. S. 657. h. u. a. Pechhaftes schwarzes Kupfererz. Br. Cupri minera picea. Wall. Sp. 351.

Schwärzlich Kupferpecherz am weißen Meer bey Umba; am Onega bey Pereguba; mit Kies, Ocher und Malachit in der Gumeschewskischen und den Turjagruben; in Kolywan im Schlangenberge und der Pichtewschen Grube; in Nertschinsk in der Kurenselinskischen Grube und in andern.

Schwärzlich Pecherz mit grünem und rothem Anflug in der Frölichagrube am Turja; aus Kies entstandenes, mit rothem und blauem Kupferocher in derselben Grube.

Gelbgebändert Pecherz mit Kupfergrün, in der Wasiljewschen Grube am Turja. Braun und schwarz gebändertes, auch röthlich und schwarzes in den Gruben am Turja.

Art. 11. Kupfermulm. Brün. S. 236. 13. Kupferschwärze. Wiedem. S. 755. 7. Leske. 1. S 508. 7. Blumb. u. a. Erdig Kupfer. Ziegelerz. Leske. 1. 411. 9. Wied. Kupferocher. Br. S. 236. 13. Cupri minera hepatica et Ochra. Wall. Sp. 348 et 361.

Zerfallen Kupfererz, loser oder fester, schwarzer und anderer Farben.

Kupferschwärze, im Ural in der Gumeschewskischen und den Turgaischen und andern Gruben; im Kolywanischen Gebirge in mehr Gruben.

Schwärzlicher und brauner erhärteter Kupfermulm, in den Sanderzen des Permischen und Orenburgschen Urals. Bräunlicher und grauer in Kolywanischen Gruben, in der Semenowschen mit 18 Pfund Kupfer und 2 Solotnik Silber im Pud.

Brauner Kupferocher. Kupferbräune mit Kies und andern Erzen, im Olonezkischen Gebirge am Pereguba und Swetnoi Wolok; auch in Uralischen, Kolywanischen und Krasnojarischen Gruben; grauer und gelblicher in den Gruben am Turja.

Röthlicher Kupfermulm, Ziegelerz, im Ural in der Gumeschewskischen und den Turgaischen Gruben. Röthlicher und grünlicher Kupfermulm mit Braunsteindendritten in der Grube Suchadoiskoi am Turja.

Braunrother am Nertschinsk in der Grube Ildekansk.

Grünlicher am Irtysch bei Semijai, mit 2 bis 3 Pfund Kupfer im Pude.

Art. 12. Kupferschiefer. Brün. S. 238. Cupri minera schistosa. W. Sp. 362 et 63.

Schiefer zerfällig mit Kupfererzen. Wiedemann.

Schwärzlicher Kupferschiefer, im Ural bei Slatoustowskoi Sawod.

Schwarze Kupferschiefernieren, in den Orenburgschen Kupfersanderzgruben. Schwärzlicher Kupferschiefer mit Kies an der obern Tunguska über Petri Pawlowskoi Porog.

Hornähnlicher Kupferschiefer mit Trapp, im Ural bey Newiansk u. a. m. Orten. Pall.

Grauer mergeliger Kupferschiefer, im Obstschei Syrt an der Diuma der Belaja und an den Kargalabächen der Sakmara.

Grün-

Grünlichgrauer Thonschiefer, in den Permischen und Orenburgschen Kupfersanderzgruben; auch in der Kirgisischen Steppe im Ulutau am Or.

Schwarze zerfallene kupfergrüne Kohle oder Asphalt (R. Sasch) in den Ablösungen des Kupfersanderzes im Ural, in Lagen von einigen Linien bis über 1 Zoll stark.

Art. 13. Thoniges Kupfererz. Brün. S. 238. Cupri minera argillacea. Wall. Sp. 365.

Kupfergrüniger Letten, das gemeinste Erz der reichen Kupfergrube Gumeschewskoi an der Tschustowaja und der Turgaischen im Ural. Der Letten hält von 3 bis 5 in 100 Garkupfer, hat aber gediegen Kupfer, Kupferglas, Malachit und andere Kupfererze als Nieren eingeschlossen.

Kupferlette mit eingestreuetem Bleyglanz, im Kolywanischen Gebirge in der Grube Karagai Rudnik, an Uba, auch in der Talowskischen Grube, am Kokbukta der Soongorey. Bard.

Erhärteter kupfergrüniger Letten, mit dem Weichen, auch im Tagilskischen Magnetberge. Pall.

Bunter, armer Kupferletten, am Irtysch bey Beloikamen. Lehmanns Index. Schwärzlicher Kupferletten, im Ural, bey Polowskoi Sawod.

Art. 14. Kupfersanderz. Sandkupfererz. Brün. S. 238. Cupri minera arenosa. Wall. Sp. 364. R. Mednoi Pesotschnoe Ruda.

Die Kupfersanderze sind unsere häufigsten und lohnendsten Kupfererze und im westlichen Vorgebirge des Urals, in Permien, auch im Gemeingebirge von der Belaja bis gegen Orenburg in allen Sandschieferbergen in eigenen Lagen oder revierweise in den leeren Sandschieferbergen und Sandbreccien. (S. Orograph. Abth. 1. B.) Der Kupferhalt dieses Sandschiefers, der von 1 bis 10 in 100 verschieden ist, besteht meistens in Kupfergrün, wovon auch der Schiefer eine mehr oder weniger grünliche Farbe hat; doch sin-

findet man auch an vielen Stellen Bergblau, und hie und da auch Kupferglas, Kupferkiese und andere Kupfererze im Sandschiefer. Wir haben:

Kupfergrünigen Sandschiefer, oft mit Kupferblau, sparsam mit Kupferglas und andern Kupfererzen im Olonezkischen Gebirge an einigen Orten, in geringer Menge und arm; in den Duderhofschen Bergen Ingriens und im Waldaischen Gebirge, wie im Olonezkischen, im Georgischen Kaukasus im Vorgebirge am Kur an mehr Orten, wie auch am Fuß des Ararat. Gdst.

Graugrünlicher und blasgrünlicher Kupfersandschiefer mürbe, von feinem oder grobem Korn, sparsam mit eingestreuetem Kies und andern Kupfererzen, im Solikamskischen, Permischen und Ufaischen auch im Wiäzkischen Vorgebirge des Urals; im Obstschei Syrt am Diuma der Belaja; am Sakmara, und deren Samysch, Kargala u. a.; am Uralfluß bey Krasnojarsk; an der Kama und deren Jk; am Sok der Wolga; auch in dem Landrücken der Kirgisischen Steppe neben dem Uralfluß; am Jemba und dessen Saigis, Turgai u. a.

Kupfergrünige Sanderze mit losem und theils krystallisirtem Bergblau ohne und mit andern eingestreueten Erzen, mit dem vorigen hie und da.

Kupfergrünige und kupferblaue kalkschüssige Sanderze, im Permischen und Ufaischen Ural sparsam.

Grünlich sehr hartes Kupfersanderz in der Gumeschewskischen Grube nierenweise. Laxm.

Arme kupfergrünige Sanderze, am Abakan des Jenisei und in Nertschinsk in der Grube Olenui.

Kupfergrünige Sandsteinbreccie, im Permischen Ural am Jaiwa der Kama, auch in Gruben an Sylwabächen u. a. Das kupfergrünige Sanderz schließt allerley abgetriebene Fluß- und andere Steinbrocken ein, die vor dem Schmelzen ausgeworfen werden.

Kupfergrünig Sanderz mit eingeschlossenen verkieselten, oft mit kupfrigen und Kupferblau eingetränkten

Stü-

Stücken Holz, auch mit Brocken von Palmen in kupfergrünigem Sandstein verstaltet, im Permischen Ural sparsam; im Obstschei Syrt am Diuma und am Samaraflüßchen häufig. Das verkieselte Holz wird vor dem Schmelzen aus den Erzen geworfen. S. bey Versteinerungen.

Auf die Kupfersanderze im Ural und Obstschei Syrt wird an unzähligen Orten meistens in offnen Tagegruben gebauet (Orograph. Abtheil. 1 B.) und die geförderten Erze werden denn in vielen Hüttenwerken verschmolzen.

Aufbereitung der Kupfererze und Darstellung des Kupfers.

Nächst dem Eisen ist Kupfer das häufigste Metall im Reich, und es wird auch mit Nachdruck auf dasselbe gebauet. Von den Gebirgen, die Kupfer haben, ist schon in der orographischen Abtheilung des ersten Bandes und von den Kupfererzen im vorhergehenden gehandelt. Hier nun von den Kupferhüttenwerken, in sofern sie Werkstätte und Fabriken sind, denn als Sloboden und Wohnsitze sind sie schon im 2ten Theil angeführet. Der Vollständigkeit und der Geschichte des Kupfers wegen will ich auch die eingegangenen Werke nennen.

Kupferhüttenwerke, im Gouvernement Archangel.

Woldinskoi auch Schochowskoi Sawod, ward 1740, 10 W. von Archangel, für die Erze der Gruben der Inseln des weißen Meeres von kleiner Anlage erbauet. Der Bergbau hörte 1744 auf, und seitdem steht die Hütte kalt. Schneider.

In der bisherigen Statthalterschaft Olonez.

Petrowskoi, auch Alexandrowskoi Eisenhüttenwerk hält auch seit 1752 eine kleine Kupferhütte mit 2 Krummöfen. Sie steht oft kalt. 1783 stellte sie doch von gesammleten Erzen 600 Pud Garkupfer.

Wigowskoi Mednoi Sawod, am Flusse Wig des weißen Meeres. 1762 stellte sie 292 Pud Garkupfer und steht nun schon seit mehrern Jahren. Poludynows Lex.

Koesoserskoi Kupferhütte am Suma des weißen Meeres, nicht weit vom Onega. Peter der Große erbauete sie 1707 neben einer Eisenhütte mit 2 Oefen, in welchen, so oft sich Erze gesammlet hatten, geschmolzen ward. Sie ist eingegangen und ihre Erze sind für Petrowsk bestimmt. Renov.

Bey Aufhebung der Statthalterschaft Olonez gehören ihre Hüttenwerke mit den Kreisen seit 1797 nach Archangel und Nowogrod.

Das Gouvernement St. Petersburg

hatte seit der Schwedenzeit für die Duderhofschen Kupfererze bey Krasnoe Selo eine kleine Kupferhütte, die 1720 einging.

Im Gouvernement Wiäzk.

Bemischewskoi Sawod, am Benisch der Wiätka, 1755 von Osoken erbauet. Sie hat 4 Krummöfen, 1 Spleisofen, 3 Garherde, eine Plättmaschine, 1 Hammer und nach der 4ten Revision 298 Hütten- und Bergleute.

Sie schmelzt Sandkupfererze aus etwa 70 Gruben, deren immer nur wenige im Umgange sind. Die Erze sind von 2, $2\frac{1}{2}$ bis 3 in 100 Kupferhalt. Ein Jahr ins andere gerechnet hat sie bis 1782 jährlich um 1500 Pud Garkupfer gestellt.

Chalunizkoi Kupferhütte am Wiätkabache Chaluniza ist eine Nebenhütte der Jakowlewschen Chalunizkischen Eisenhütte, 1763 mit 2 Oefen für nahe Sanderze erbauet.

Klinkowskoi Kupferhütte der Jakowlewschen Erben am Klinkowka des Choluniza. Es ist, wie die vorige, eine Nebenhütte der Eisenhütte des Namens, und 1761 mit 2 Oefen für nahe Kupfersanderze erbauet.

Pisch-

Pischmanskoi Sawod, am Pischma, einem Wiätkabache 1760 erbauet, und gehört den Brüdern Kobelew. Sie hat 4 Schmelzöfen und 2 Garherde und nach der 4ten Zählung 150 Berg- und Hüttenleute. Ihre Sanderze aus mehrern bis 70 W. entfernten Gruben halten im Durchschnitt 2 bis $2\frac{1}{2}$ in 100 Garkupfer. 1766 betrug die Erzeugniß 1702 Pud, 1779 $1518\frac{1}{2}$ Pud. Rytsch. Herm.

Schurminskoi Sawod, am Schurma der Wiätka im Urschumschen Kreise, 1731 erbauet und Maßalow gehörig. Im Jahre 1786 hatte sie 6 Schmelzöfen, 6 Herde, 3 Hämmer auch 123 Hüttenleute. Sie schmolz Kupfersanderze aus nahen und bis 160 W. entfernten Gruben, die im Durchschnitt $2\frac{1}{2}$ in 100 Kupfer geben. Ihre Kupfererzeugniß kam Anfangs jährlich an 3000, dann 2000 Pud: 1766 hatte sie 1612 Pud. Ihre Erze aber wurden erschöpft und die Hütte steht schon seit einigen Jahren kalt. Herm. Heym.

Moschinskoi Sawod am Moscha auch Mescha der Rechten der Kama, 35 W. über der Mündung. 1749 von Kelarew erbauet und jezt Osokins Eigenthum. Sie hat 4 Schmelzöfen und einen Garherd und stellte aus Sanderzen 1766 78, 1779 aber 537 Pud Garkupfer. Herm.

Korinskoi Kupferhütte, am Korina der Rechten der Kama, 1730 erbauet, gehört Krasilnikow. Sie hat 4 Schmelzöfen, 1 Spleisofen, 2 Garherde, 1 Pechhammer und 1 Sägemühle, aber nur 35 eigene Hüttenleute. 1766 stellte sie aus Sanderzen 577 und 1779 304 Pud 33 Pfund Garkupfer. Polud. Herm.

Bersutskoi Kupferhütte, am Barsut der Rechten der Kama. Sie ward 1747 von Malenkow erbauet und hat 4 Schmelzöfen, 1 Spleisofen, 1 Garherd und 45 eigene Leute. Sie schmolz Sanderze meistens aus der 40 Werste entfernten Grube Poljamskoi Rudnik, deren Erze 3 bis 4 in 100 Garkupfer gaben, und die eine bey Gewinnung der Sanderze ungewöhnliche Tiefe von 25 Faden nemlich

lich einbringt. Erze und Halt aber haben sehr abgenommen; 1766 gab die Hütte 799, 1779 aber nur 89 Pud Garkupfer und meistens ist nur 1 Ofen im Gange. Rytschk.

Ildinskoi, auch Ildenskoi Kupferhütte ward 1764 von Krasilnikow neben einer Eisenhütte (von derselben ihres Orts) am Ildinka der Rechten der Kama erbauet und hat 4 Schmelzöfen, 1 Spleisofen und 1 Garherd.

Aus ihren Sanderzen stellte sie 1766 254, 1779 aber 30 Pud. Polud.

Seralinskoi Sawod ward am Seral der Rechten der Kama, 7 W. unter Jelabug von gefangenen Schweden von kleiner Anlage erbauet und verfiel nach deren Befreiung. 1750 ward sie von Krasilinkow wieder hergestellt und hat 4 Schmelzöfen und 1 Garherd. Aus ihren Sanderzen, die im Durchschnitt 2½ Garkupfer in 100 Erz halten, stellte sie in einigen Jahren um 1000 Pud. Rytschk.

Ischewskoi Kupferhütte am Isch der Tschur der Rechten der Kama im Kreise Sarapulsk ist eine Nebenhütte der Ischewschen Eisenhütte der Krone, mit 1 Ofen für Sanderze.

Kupferhütten des Permischen Gouvernements.

A. In der Permischen Provinz, am Kamaflüßchen.

Troizkoi, auch Solikamskoi Kupferhütte am Toliza der Usolka, der Linken der Kama, 3 W. von Solikamsk, ward 1733 erbauet und gehört Turtschaninows Erben. Sie hat 4 Krummöfen, 2 Garherde und einen Kupferhammer auch 178 Berg- und Hüttenleute. Aus Kupfersanderzen aus 36 Gruben wurden jährlich 500 bis 700 Pud Kupfer gebracht, welches Turtschaninow in einer sehr gut angelegten Fabrik zu Kupfer und Messinggeräth veredeln ließ. Die Erze wurden in der Folge arm und erschöpft, und schon seit mehrern Jahren steht die Hütte kalt. Die Fabrik ist aber noch im Gange. Gmel. Rytschk. Herm.

Pys-

Pyskorskoi Sawod, am Pyskor der Kamgorka der Kama, ward 1724 für die Krone durch den gefangenen Schwedischen Kapitain Berlin erbauet. 1754 ward sie dem Grafen Woronzow überlassen und 1780 von demselben von der Krone zurück gekauft. Dieses Hüttenwerk, welches mit den Kupferhütten Jagoschicha und Motowilicha in Verbindung steht, hatte in 4 Hütten 13 Schmelzöfen — und viele Gruben auf Sanderze, die Erze aber nahmen an Halt und Menge sehr ab. 1786 hatte die Hütte 8 Krummöfen und 2 Garherde, 187 Berg- und Hüttenleute und an den Wisimskoi zugeschriebenen Bauern Antheil. Unter ihren nur armen Sanderzen sind auch Sandbreccien. Man schmelzt hier nur auf Schwarzkupfer, welches in Motowilicha gegaret wird. 1785 stand Pyskorskoi Sawod kalt. Gm. Falk. Herm. u. a.

Tamanskoi, auch Atamanskoi Kupferhütte, am Taman der Rechten der Kama, 13 Werste unter Orel. Die Krone erbauete sie 1721 durch den Bergmeister Ulich und überließ sie 1754 dem Grafen Strogenow. Sie hat 7 Schmelzöfen, 3 Garherde, auch eine Fabrik für Kupfergeräth und 80 eigene Hüttenleute. Die Sanderze ihrer vielen Gruben waren im Durchschnitt nie reich, 1766 stellte die Hütte doch 1813 Pud Garkupfer. Seit 1773 steht sie kalt. Fk. Rytschk. Herm.

Pischwinskoi, auch Poschewskoi Sawod, am Poschwa, auch Poschewka, der Rechten der Kama, 7 W. über der Mündung, 40 W. von Tamansk, gehört dem Baron Strogenow. Sie ward 1754 erbauet und hat 3 Schmelzöfen, 4 Garherde, auch eine Fabrik für Kupfergeräth und 18 eigene Hüttenleute. Ihre Sanderze aus 27 Gruben hielten im Durchschnitt 2 auch weniger in 100. 1776 betrug doch ihre Erzeugniß an Garkupfer 1743 Pud, 1782 nur 49 Pud und nun steht sie seit einigen Jahren kalt. Polud. Rytschk. Fk. Von der Eisenhütte ihres Orts.

Wisimskoi Kupferhütte am Wisimka der Linken der Kama, im Permischen Kreise, 71 Werste von Perm. Die Krone erbauete sie 1735, überließ sie dem Grafen Woronzow und kaufte sie 1780 von demselben zurück. Sie hat 6 Oefen, 2 Garherde, 2 Roststadel, auch nach der Revision 99 Berg- und Hüttenleute und mit Pyskorskoi zusammen 4000 zugeschriebene Bauern. Sie schmolz Sanderze von $2\frac{1}{2}$ bis 3 in 100 Garkupfer, welches als Schwarzkupfer nach Motowilicha ging. — Seit 1782 steht sie kalt. Kanzeley. Rytschk. Herm.

Domriansk Kupferhütte, am Domrianka der Linken der Kama, 30 W. über der Mündung der Tschußowaja, ward 1753 erbauet und gehört dem Grafen Strogenow. Sie hatte anfänglich 20, jetzt 7 Schmelzöfen, 3 Garherde und 2 Pochhämmer, einige eigene, und einige mit andern Strogenowschen Werken gemeinschaftliche Gruben, auch 187 Berg- und Hüttenleute. Unter ihren Sanderzen, die im jährlichen Durchschnitt $1\frac{1}{2}$ bis 2 auch 3 in 100 Garkupfer halten, sind auch kupfergrünige Breccien. Im Jahr 1766 betrug die Erzeugniß an Garkupfer 3234. 1782 nur 1380 Pud. Kanz. Fk. Herm. Von der Eisenhütte ihres Orts.

Die Kupferhütte Choglowsk, an der Mündung der Choglowka der Rechten der Kama, im Ochanskischen Kreise, 25 W. über Perm, ward 1756 erbauet und vor einigen Jahren von der Baronin Strogenow an den Etatsrath Lasarew verkauft. Die Hütte hat 3 Schmelzöfen, 1 Garherd, 4 Roststadel, und viele eigene und gemeinschaftliche Gruben, auch 234 eigene Hüttenleute. Ihre Erze sind arm und sehr erschöpft. Im Jahr 1771 gaben 12,465 Pud Erze 127 Pud Schwarzkupfer; 1772 stand sie kalt; 1777 wurden 32 und 1779 25 Pud Kupfer erhalten, und nun stand sie wieder kalt. Kanz. G. Herm.

Die Kupferhütte Motowilicha (Motowilichinskoi mednoi Sawod) am Kamabach des Namens, 3 W. über Perm, ward 1736 für die Krone von dem Schwedischen

gefangenen Kapitain Berlin erbauet. 1760 dem Grafen Woronzow überlassen und 1780 wieder zurück gekauft. Sie hat 12 Schmelzöfen, 1 Spleisofen, 2 Garherde, 1 Rostherd, 1 Hammer, auch 244 eigene Berg- und Hüttenleute und mit Jagoschicha gemeinschaftlich zugeschriebene Bauern. Mit diesem Hüttenwerk hat sie auch Gruben und Forsten gemein. Ihre Sanderze gaben anfänglich 3 bis 4 in 100 Kupfer, sind aber jetzt viel ärmer. Hier wird das Schwarzkupfer der Jagoschichischen, Pyskorischen und Wisimskischen Hütten gar gemacht, welches von allen im Jahr 1766 18,626 Pud, 1779 9447 Pud, 1782 7569½ Pud betrug. Kanz. G. Herm.

Die Kupferhütte Jagoschinsk, an der Mündung des Jagoschicha in die Linke der Kama, neben der aus der Hüttenslobode entstandenen Hauptstadt Perm. Die Krone erbauete sie 1723. Sie ward der Sitz des Uralischen Bergamtes. 1754 ward die Hütte dem Grafen Woronzow überlassen, und 1780 von demselben zurückgekauft. Sie hat 6 Schmelzöfen und 2 Garherde, eigene Berg- und Hüttenleute, mit Pyskorsk, Wisimsk und Motowilicha 10,435 zugeschriebene Bauern und mit Motowilicha gemeinschaftliche Gruben und Waldung. Man schmolz hier blos auf Schwarzkupfer, und brachte es von 2000 bis 2500 Pud; jetzt ist die Erzeugniß merklich geringer. Kanz. G. H.

Nitwinsk, auch Niutwinskoi Kupferhütte am Nitwa der rechten Kamaseite, 8 W. über der Mündung, von Perm 62 W., von Kathrinenburg 348 W., ward 1758 erbauet und gehört jetzt den Fürsten Golizin. Die Kupferhütte hat 5 Schmelzöfen, 2 Garherde, 2 Roststadel und mit der Eisenhütte 309 Berg- und Hüttenleute. Sie hat 156 eigene und 44 gemeinschaftliche Gruben, von welchen die weitesten um 300 W. entfernt sind. Ihre Sanderze, unter welchen auch Breccien, sind theils erschöpft, theils sehr arm und hielten auch vorher im jährlichen Durchschnitt nur 1¾ bis 2 in 100 Kupfer. Im Jahr 1766 stellte

sie 1707, 1779 134, 1782 257 Pud Garkupfer u. s. f. Kanz. G. Herm. Von der Eisenhütte ihres Orts.

Jugekomskoi Kupferhütte, am Jug, 10 W. über dessen Einfall in die Linke der Kama, 60 W. von Perm, ward 1746 erbauet und gehöret jetzt dem Fürsten Schachowskoi. Sie hat 6 Krummöfen, 2 Garherde, 2 Roststadel und eine Fabrik für Kupfergeräth, die jetzt kalt steht. Außer gemeinschaftlichen Gruben besitzt sie 156 eigene, deren Sanderze im jährlichen Durchschnitt 2 bis $2\frac{1}{2}$ in 100 Kupfer halten. Im Jahre 1766 betrug die Kupfererzeugniß 2838 Pud, 1779 134, 1782 467 Pud. Kanz. G. H. Von der Eisenhütte ihres Orts.

Schermeitskoi Kupferhütte am Tulwabache des Namens an der Linken der Kama im Kreise Oßa, ward 1760 erbauet und gehört jetzt Jakowlews Erben. Sie hat 2 Schmelzöfen, 2 Garherde, 1 Spleisofen und Hüttenleute, Gruben und Direction mit der 52 Werste entfernten Uinskischen Hütte gemeinschaftlich.

Schermeskoi Kupferhütte, am Schermas, 5 W. über dessen Einfall in die rechte Seite der Kama, gehört jetzt dem Etatsrath Lasarew. Sie hat 6 Schmelzöfen, 4 Garherde und mit der Eisenhütte (von ders. weiterh.) 272 Berg- und Hüttenleute. Ihre Sanderze halten im jährlichen Durchschnitt selten über $1\frac{1}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ Garkupfer in 100.

Tschernowskoi Kupferhütte am Tschernowka der Rechten der Kama, gehört dem Etatsrath Lasarew. Sie hat 6 Oefen, jetzt aber wenige und sehr arme Erze. Von der Eisenhütte ihres Orts.

Dawidowskoi Kupferhütte, am Kamabach des Namens, von einem Demidow erbauet, sie ist aber schon vor einigen Jahren wieder eingegangen. Poludin.

Nynowskoi Kupferhütte, am Nino der Kama, ward 1759 von einem Baron Strogenow neben einer Eisenhütte, mit 2 Schmelzöfen erbauet. Poludin. Von der Eisenhütte ihres Orts.

Schil-

Schilwinskoi Kupferhütte, an den Schilwinka, der unter dem Jk in die Linke der Kama fällt, ward 1731 erbauet und gehört Krasilnikow. Sie hat 4 Schmelz- und 1 Spleisofen, einen Garherd und nach der letzten Revision 141 Berg- und Hüttenleute. Im Jahr 1766 stellte sie aus Sanderzen 254, 1779 nur 33 Pud Garkupfer. Polud. Herm.

Poschewskoi Kupferhütte am Poschwa der Kama gehört den Wsewolodskischen Erben. Sie hat 3 Schmelzöfen, 1 Garherd und eine Fabrik für Kupfergeräth. Aus armen Sanderze schmolz sie anfänglich jährlich um 400 Pud, 1779 aber 82 Pud und 1783 nur 49 Pud Garkupfer. Rytschk. Herm.

Nuschmanskoi Kupferhütte, an einem Kamabache, gehört dem Hüttenherrn Kowelew. Sie stellte 1766 1702 Pud und 1779 1518 Pud Kupfer aus Sanderzen.

B. Kupferwerke an den Tschußowajaflüssen.

Polewskoi Kupferhütte am Polewoi der Linken der obern Tschußowaja, 52 W. von Kathrinenburg, ward von der Krone 1727 durch den General Heenin erbauet und 1759 den Hüttenherrn Turtsaninow für 200,000 Rub. überlassen. Sie hat 9 Schmelzöfen, 1 Spleisofen, 4 Garherde und einen Krätzofen (R. Lisafe). Hüttenleute und zugeschriebene Bauern haben Polewoi und Sisertskoi gemeinschaftlich. In Polewskoi werden vorzüglich die leichtflüssigen Lettenerze aus der 4 W. entfernten reichen Gumeschewskischen Grube verschmolzen, die im jährlichen Durchmesser 4 in 100 Garkupfer geben. Hier wird auch das Schwarzkupfer von Sisertskoi gar gemacht. Die Garkupfererzeugniß beyder Werke ist in einigen Jahren bis 30,000 Pud gekommen. 1766 betrug sie 18,681, 1779 18,574, 1782 25,439 Pud u. s. f. Gmel. Pall. Falk u. a. Von der hiesigen Eisenhütte beym Eisen.

Nischnii Jrginskoi, auch Schurtanskoi Kupferhütte, am Jrgino der Linken der Sylwa, im Krasnoufaischen Kreise, ward 1729 vom Hüttenherrn Osokin neben einer Eisenhütte erbauet. Sie hat 4 Schmelzöfen, 2 Garherde und eine Fabrik für kupfern und messingen Geräth. Nach dem Hütten- und Bergwerksreglement sollte sie nach ihrer Anlage, Gruben, Waldung und Leuten jährlich 3570 Pud Garkupfer stellen; sie bringt es aber bey ihren jetzigen wenigen und armen Sanderzen nur auf einige Pud, welche in der Fabrik verarbeitet werden. Lep. G. Von der Eisenhütte weiterh.

Werch Jrginskoi Kupferhütte, 10 W. über der vorigen und zu derselben gehörig, hat blos einen Kupferhammer, der oft ruhet. G.

Suksunskoi Kupferhütte am Suksun der Linken der Sylwa der Tschußowaja, 37 W. von Kungur, ward 1729 von Akimfi Demidow erbauet, dessen Enkel sie jetzt besitzt. Sie ist wie alle vorher angezeigten Werke von Holz erbauet und von mannigfaltiger Anlage, auch hat sie 690 eigene Hüttenleute und 1627 zugeschriebene Bauern.

a) Die Kupferhütte hat 2 Krumm- und 1 Spleisofen für Sanderze, 3 Garherde, 3 Stücköfen und 4 Hämmer. Außer ihrem eigenen wird auch das Schwarzkupfer der Bimowskischen und Aschopskischen Hütte hier gar gemacht. Das Garkupfer der drey Hütten betrug 1766 16,192 Pud, 1779 6428 Pud, 1782 um 86 Pud 28 Pfund. Vorher wurde jährlich um 10,000 Pud gestellt.

b) Eine Messinghütte mit 2 Oefen. Man nahm sonst auf 50 Pfund Kupfer 30 Pfund Galmey, jetzt $\frac{9}{10}$ Kupfer und $\frac{1}{10}$ Zink.

c) Eine Glockengießerey mit 2 Oefen. Die Speise besteht aus 4 Theilen Kupfer und 1 Th. Zinn.

d) Eine vorzügliche Fabrik für kupfern und messingen geschlagenes und gegossenes Geräth.

Schak-

Schakwinskoi Kupferhütte am Schakwa der Rechten der Sylwa, 30 W. von Kungur, ward 1740 von dem Hüttenherrn Demidow erbauet. Sie hat 2 Schmelzöfen und 1 Garherd für Bimowsche Sanderze; Bimowsk hat aber diese Hülfe nicht mehr nöthig, und da Schakwinsk auch Holz fehlt, so steht die Kupferhütte, so wie der hiesige Eisenhammer, schon seit mehrern Jahren kalt.

Uinskoi Kupferhütte, am Ui des Iren der Linken der Sylwa, ward 1749 von Schawkunow erbauet und gehört jetzt Jakowlew. Sie hat 6 Schmelz- und 1 Spleisofen, auch 2 Garherde, und mit der Hütte Schetinask (vorh.) 360 Gruben, Waldung und 455 Berg- und Hüttenleute. Ihre Sanderze halten im jährlichen Durchschnitt meistens 3 in 100. 1766 betrug die Erzeugniß des Garkupfers beider Hütten 3390 Pud. G.

Aschapskoi Kupferhütte, am Aschap der Linken des Iren der Sylwa, 60 W. über Kungur, ward 1744 von dem Hüttenherrn Demidow erbauet. Sie hat 6 Schmelzöfen und 4 Garherde, und um 100 Gruben, auch mit der hiesigen Eisenhammerhütte 420 Berg- und Hüttenleute und 1627 zugeschriebene Bauern. Ihre Sanderze haben in verschiedenen Jahren im Durchschnitt 3, 2½, auch nur 2 in 100 Garkupfer gehalten. 1782 betrug der Aschapsche Antheil am Suksunschen Garkupfer 1933 Pud.

Jugowskoi Kupferhütte, am Jug, der durch den Bim in den Iren der Sylwa fällt, auf Tatarischem Gebiet, 40 W. von Kungur, ward 1732 von Osokin erbauet und hat 6 Schmelz- und 1 Spleisofen, 2 Garherde, 1 Kupferhammer, 1 Glockengießerey, eine Fabrik für Kupfergeräth und nach der letzten Revision 966 Berg- und Hüttenleute und 697 zugeschriebene Bauern. Sie hat ihre Gruben, deren schon bis 1782 751 waren, aber nur bis 6 Faden Tiefe hatten, mit Bisorsk und Kuraschinsk gemein. Im Jahre 1771 gaben 176,700 Pud ihrer Sanderze 4824 Pud, 1772 268,786 Pud Erze 5616 Pud Garkupfer.

1779 gaben alle 3 Hütten 10,280 und 1782 10,990 Pud Garkupfer. G. Fk. Herm.

Bymowskoi, auch Bymskoi Kupferhütte, am Bym der Linken des Iren, im Kreise Oßa, 40 W. von Kungur, ward 1736 von Demidow erbauet und gehört der Familie noch. Die Hütte ist steinern und enthält 6 Krummöfen, deren Gichtbrücken mit den Hüttendämmen von gleicher Höhe, also für die Aufgaben sehr bequem sind, und 2 Garherde. Sie hat 751 eigene Hütten- und Bergleute und 1679 zugeschriebene Bauern. Ihre Gruben hat sie mit Suksun gemeinschaftlich, dahin schickt sie auch ihr Schwarzkupfer. Dieses gab 1782 4822 Pud Garkupfer. G. Fk. H.

Taischewskoi Kupferhütten am Taischa des Iren der Sylwa, 70 W. von Kurgan, ward 1741 von Inosenzog erbauet. Neben derselben steht das kleine Hüttenwerk Ischtaiwokowskoi, welches zu Taischewsk gehört, wovon beide Namen nicht ungebräuchlich sind. Beide enthalten 6 Schmelzöfen, 1 Spleisofen, 1 Garherd, 14 Roststadel, und haben um 500 Berg- und Hüttenleute. Ihre Sanderze sind aus vielen Gruben. 1766 gab die Taischewsche mit der kleinen Nebenhütte zusammen 2105 Pud, 1779 2889 Pud Garkupfer. Polud. Rytschk. Herm.

Die obere und untere Jugowsche Kupferhütte (Werchnii i Nischnii Jugowskoi Sawod) sind beide am Jug der Babka der Sylwa und die untere nur etwa 1 W. unter der obern. Sie wurden von der Krone, die untere 1735 und die obere 1740 erbauet, und haben Gruben, Waldung, Hüttenleute, zugeschriebene Bauern und Administration gemeinschaftlich. 1759 wurden sie dem Grafen Tschernischew überlassen und 1770 von demselben von der Krone zurück gekauft. Wie in den übrigen ist auch hier alles von Holz erbauet. Beide Hütten haben 24 Krummöfen, 2 Spleisöfen, 12 Garherde, einen kleinen hohen Ofen für Kupfererze, der außer Gebrauch ist, eine kleine

Pro-

Probierhütte, 2 Kupferhämmer, 2 Pochsätze, 2 Sägemühlen, Balgenmachereyen, Schmieden u. s. w. 1030 Berg- und Hüttenleute, 8118 zugeschriebene Bauern.

Sie haben ihre Sanderze nach und nach aus mehr als tausend Tagegruben und einigen Bergwerken, die fast durch ganz Permien zerstreuet sind und der Hütte oder Gesellschaften Rußischer oder Baschkirischer Landleute gehören, welche ihre Erze für bedungene Preise nach den Hütten bringen. Auch andere Hüttenwerke erhalten zum Theil von solchen Grubeneignern (Rudokopschiki) Erze. Der Halt der Erze war hier im jährlichen Durchschnitt 4, 3, 2½, jetzt meistens 2 Garkupfer in 100. Im Jahr 1766 gaben 1 Million 200,000 Pud Sanderze, 29,467 Pud Garkupfer; 1771 wurden aus 8314, 118 Pud Erz mit 15,731 Korbfuder (von etwa 25 Pud) Kohlen, 8779 Pud Garkupfer erhalten. 1772 gaben 603,093 Pud Erz mit 30,162 Korbfuder Kohlen 12,675 Pud Garkupfer; 1779 bestand die Erzeugniß mit Inbegriff der Annenhütte in 15,658 und 1782 in 11,068 Pud Garkupfer. G. Fk. Herm.

Die Annenkupferhütte (Anninskoi Mednoi Sawod) oben an der Babka, im Kreise Oßa, 60 W. von Perm, ward 1760 vom Grafen Tschernischew erbauet, und kam mit den Jujowschen Hütten 1770 an die Krone.

Diese Hütte hat 12 Krummöfen, 1 Spleisofen, 4 Garherde, 1 Stückofen, auch 288 Berg- und Hüttenleute und 6400 zugeschriebene Bauern. Ihre Sanderze erhielt sie aus Jugowschen und aus einigen eigenen Gruben. Im Jahr 1766 stellte sie 10,192, 1770 911, 1771 1051, 1782 2161 Pud Garkupfer. G. Fk. Herm.

Die Annenkupfermünze ward hier vor etwa 10 Jahren der Kathrinenburgschen zur Unterstützung errichtet und hat von derselben ihre Offizianten und den ganzen Münzprozeß.

Die Kupferhütte Bisersk (Biserskoi Mednoi Sawod) am Bisert der Rechten der Babka der Sylwa, 55 W. von Kungur, 294 W. von Kathrinenburg, ward 1740

von Osokin erbauet. Sie hat 8 Krummöfen, 2 Garherde, 295 Hüttenleute und 1640 zugeschriebene Bauern.

Ihre Sanderze sind aus vielen Gruben und werden nur auf Schwarzkupfer verschmolzen, dieses aber in der Jugowschen Osokinschen Hütte am Jug des Iren (vorh.) gegaret. Sonst verschmolz sie jährlich 150,000 bis 160,000 Pud Erze, und hatte 3000 bis 3400 Pud Schwarzkupfer. Dieses hat abgenommen; 1771 schmolz sie nur 81,168 Pud Erz und erhielt 2341 Pud Schwarzkupfer. G. Fk.

Die Kuraschinskische Kupferhütte am Kuraschin der Babka, im Kungurschen Kreise, 34 W. von Kungur, 50 W. von Perm, ward 1740 von Osokin erbauet. Sie hat 6 Schmelzöfen, 2 Garherde, 581 Hüttenleute und 407 zugeschriebene Bauern. Sie verschmelzt Sanderze; im Jahre 1770 geschahe es mit 100,490 und 1772 mit 104,771 Pud. Ihr Schwarzkupfer gehet nach Jugowsk. Kanz. G. Fk.

Kupferhüttenwerke der Kathrinenburgschen Provinz.

Die Kathrinenburgsche Kupferhütte wurde am Isel in Kathrinenburg 1723 mit 3 Oefen erbauet, ward aber 1735 nach Polewskoi (vorh.) verlegt.

Uktuskoi Kupferhütte am Uktus der Rechten des Isel, 7 W. von Kathrinenburg, ward schon 1702 von der Krone erbauet und ist die älteste im Ural. Als es hier an Holz gebrach, ward sie zu einer Goldwäsche für die Beresowschen Goldgruben eingerichtet. (S. vorh.)

Die Sisertskische Kupferhütte ist nur eine Nebenhütte der Sisertskischen Eisenhütte am Sisert des Isel, 38 W. von Kathrinenburg, (von derselben beym Eisen) und hat nur 2 Krummöfen und 1 Garherd in einem steinernen Hüttengebäude. Sie schmelzt Gumeschewskische Letten und andere Kupfererze, und schickt ihr Schwarzkupfer zum

Ga-

Garen nach Polewskoi Sawod. In Sisertsk ist eine vorzügliche Fabrik für Messing, Kupfer und andere Metallgeräthe, Instrumente, selbst Uhren. —

Die Kaslinskische Kupferhütte, am Abflusse des Sees Kasla in die Tetscha des Isel, ist eine vom Etatsrath Demidow erbauete Nebenhütte der Kaslinskischen Eisenhütte (von derselben weiterh.) mit 2 Krummöfen und 1 Garherd für Kupfererze naher Anbrüche, die aber bald erschöpft wurden, und nun steht die Hütte kalt. Lep.

Miaskaja, auch Petro-Pawlowskaja Miaskaja, ward vom Hüttenherrn Luginin oben am Mias im Ural 1775 mit 6 Schmelzöfen und 4 Garherden für Kupfergruben und Schürfe der Gegend erbauet. Ihre Erze sind reich, aber sparsam und strengflüssig. Im Jahr 1775 betrug doch ihre Erzeugniß an Garkupfer 4274 Pud. Pall. Herm.

Kuschwinskoi Kupferhütte, im Ural am Kuschwa der Tura, eine Nebenhütte der Kuschwinskischen oder Kuschwablagodadschen Eisenwerke, (davon beym Eisen) die die Krone mit 1 Krummofen und 1 Garherd für Kupfererzanbrüche der Gegend erbauete. Die wenigen Erze sind strengflüssig und nur von 1½ in 100 Kupferhalt, daher die Hütte oft und auch jetzt kalt stehet. 1766 wurden doch 298, 1782 nur 48 Pud 30 Pfund Garkupfer erhalten.

Alapajewskoi Kupferhütte, am Alapaicha der Linken der Neiwa der Tura, 140 W. von Kathrinenburg, ward von der Krone 1746 erbauet und gehört jetzt Jakowlews Erben. Sie hat 2 Schmelzöfen und einen Garherd für die Erze naher Anbrüche und Gruben. Die Erze waren strengflüssig und nur von 1½ bis 2 Kupferhalt, auch nicht reichlich und in manchen Jahren wurden nur wenige Pud Kupfer ausgebracht; 1779 stellte sie doch von gesammleten Erzen 352 Pud. 1790 stand sie kalt. Gm. Herm. Von der Eisenhütte ihres Orts.

Die Synjatschichinskische Kupferhütte am Synjatschicha, auch Sinitschicha der Linken der Neiwa,

11 W. von Alapajewsk, ward 1736 von der Krone erbauet und gehört jetzt Jakowlews Erben. Sie hat 2 Krummöfen und 1 Garherd. Wegen weniger Erze ist sie nur im Gange, wenn eine etwas beträchtliche Menge gesammlet worden.

Die Bymgowskische Kupferhütte an der Neiwa, wo der Bymga einfällt, ward 1718 von Demidow als eine Nebenhütte einer Eisenhütte (von ders. beym Eisen) erbauet und gehört jetzt Jakowlews Erben.

Sie hatte eine ansehnliche Messinghütte mit 2 Oefen und 16 Tiegeln, auch eine Fabrik für kupfern und messingenes, geschlagenes, getriebenes und gegossenes Geräth mit 9 verschiedenen Hämmern, einer Drehbank u. s. f. vorzüglich zur Veredelung des Kolywanischen Kupfers; als aber die Kolywanischen Werke an die Krone kamen, gingen diese Bymgowschen Einrichtungen nach und nach ein. Gm. Pall.

Nischnii Newianskoi Kupferhütte, an der Neiwa selbst, neben dem Eisenhüttenwerk des Namens (von demselben weiterh.), ward von Akymfi Demidow der Bymgowschen Kupferhütte (vorh.) ähnlich und mit derselben zu gleichem Zweck mit 2 Schmelzöfen, einem Garherde, einer Glockengießerey und einer Fabrik für Kupfer- und Messinggeräth erbauet. Die Oefen ruhen, die Fabrik ist noch im Gange und jetzt das ganze Werk ein Jakowlewsches Eigenthum.

Die Nischnii (untere) Tagilskische Kupferhütte, am Tagil der Tura, eine Nebenhütte der Eisenhütte des Namens (von derselben beym Eisen) mit 2 Schmelzöfen, 1 Garherd, einer Fabrik für Kupfer- und Messinggeräth und einer Glockengießerey; jetzt alles von geringem Betriebe. Gm. Pall.

Die Wuiskische Kupferhütte am Wuja des Tagils, eine Nebenhütte der Wuiskischen Eisenhütte, hatte 1742 9 Schmelzöfen, 4 Garherde, Gm.; jetzt nur 2 Krummöfen und 1 Garherd. Sie schmolz vorzüglich die armen strengflüssigen Kupfererze der Wuiskischen Grube, der

ältesten im Ural; als diese aber nur noch $\frac{1}{2}$ in 100 Kupfer hielten, ging sie 1736 ein. Die Hütte war auch das Kolywanische Schwarzkupfer zu garen bestimmt. Sie verschmolz nachher gesammlete Erze und stellte 1766 322 Pud Garkupfer, in der Folge weniger, und nun steht sie schon seit einigen Jahren kalt. Kanz. P. H.

Die Bogislewsche Kupferhütte (Bogislawskoi mednoi Sawod) am Turja, der durch die Sosna in den Tawda des Tobol fällt, ward 1770 vom Hüttenherrn Pochodjäschin von Holz erbauet, und 1790 von der Krone für die Reichsbank gekauft. Dieses Hüttenwerk, jetzt das ansehnlichste im Reich, hat 19 Krumm- und 4 Spleisöfen, 5 Garherde, einige Hämmer, Schmiede u. s. f., auch eine Fabrik für Kupfer- und messingenes Geräth und ist mit Erzen, Waldung und Wasser reichlich versehen. Es schmelzt die mannigfaltigen häufigen und reichen Kupfererze der Gruben am Turja, der Frohlosschen, Wasiljewschen und Suchodoischen (s. Orograph. Abth.) und hat immer sehr ansehnliche Erzeugnisse. 1779 z. B. betrug das Garkupfer 35,004, 1782 38,114 Pud Schwarzkupfer u. s. f. in den letztern Jahren ist die Ausbeute geringer gewesen.

Von einer hier vorhandenen Eisenhammerhütte weiterhin.

Nikola Pawdinskoi Kupferhütte, eine Nebenhütte der Eisenhütte des Namens, (von ders. weiterh.) die Pochodjaschin 1764 mit 2 Krummöfen am Pawda, der durch die Sosna in die Liala der Tawda fällt, erbauete. Sie steht jetzt kalt.

Lialinskoi Kupferhütte, am Samenka, wo er in die Liala der Sosna der Tawda fällt, 42 W. von Werchoturien. Die Krone erbauete sie mit 4 Schmelzöfen, 8 Roststadeln und 1 Garherd für die Erze vieler, theils schon seit 1720 bekannter Anbrüche; die Erze derselben aber waren nur sparsam vorhanden und im Durchschnitt arm und strengflüssig, daher die Hütte oft stand und nun schon sehr

ver-

verfallen ist. Dieses ist auch das Schicksal einer auf hiesige Kiese angebaueten Vitriolhütte. Gm. Lep.

Wagranskoi Kupferhütte, oben am Wagran des Soswa der Tawda des Tobol, vom Grafen Stroge- now für Erze der Gegend bestimmt. Die Erze aber kamen nur sparsam vor, waren schwer zu gewinnen und schwer zu schmelzen, weswegen das Hüttenwerk nie recht in den Gang gekommen ist. P.

Petro-Pawlowskoi Kupferhütte, am Ko- longa des Wagran, der durch die Soswa in die Tawda fällt, ward 1764 von Pochodjäschin für die reichen Turgaischen Kupfergruben erbauet, von dessen Söhnen sie 1790 mit der Bogislewschen (vorh.) und den dazu gehö- renden Gruben an die Krone verkauft ward.

Die Hütte hat 17 Krummöfen, 2 Spleisöfen, 7 Garherde, 2 Stücköfen, eine Rosthütte, eine kleine Glo- ckengießerey, auch 4362 zugeschriebene Bauern. Ihre Er- zeugniß an Garkupfer betrug 1760 13,682, 1779 57,274, 1782 55,274 Pud u. s. f. Kanz. P.

Von der hiesigen Eisenhütte ihres Orts.

Kupferhütten des Orenburgschen Gouvernements.

An Belajaflüssen.

Die Kupferhütte Werchotorsk, oben am Tor, der durch den Nugisch in die Linke der Belaja fällt, vom Ufa 159 W., ward von Twerdischew 1759 erbauet, und hat 3 Krumm- und 1 Spleisofen, 1 Garherd, 2 Stück- öfen und 1 Messinghütte, auch nach der Revision 468 Hüt- tenleute.

Sie schmelzt Sanderze aus Gruben des Obstschei Syrt, deren Kupferertrag bey der Archangelschen Hütte (weiterh.) eingerechnet wird; 1777 betrug ihr Antheil 2888 Pud, vorher kam sie bis 4500 Pud Garkupfer. Lep.

Die Kupferhütte Woskresensk, am Tor, 11 Werste unter der vorigen, ward 1745 von Masnikow

und

und Twerdischew erbauet, und hat 7 Schmelzöfen, 4 Garherde, 1 Sägemühle u. s. f. Sie schmelzt Sanderze des Obstschei Syrt, die meistens im jährlichen Durchschnitt 3 in 100 Garkupfer geben. 1779 betrug ihre Erzeugniß 7207 Pud; vorher kam sie bis 11000 Pud. Das Komtoir dirigirt mehrere Hütten dieser Hüttenherrn. P. Fk. Lep.

Die Kupferhütte Wosnesensk in der Baschkirischen Wolost Bursanskaja, am Jrgisla der Linken der Belaja, 300 W. von Ufa, ward 1755 vom Grafen Siewers erbauet und 1763 der Krone verkauft. Sie hatte 7 Schmelzöfen, 2 Garherde und 1 Stückofen, ein Pochwerk — auch 2319 zugeschriebene Bauern. Sie stellte jährlich aus Sanderzen des Gemeingebirges um 6000 Pud Garkupfer, nahm aber so ab, daß nur einige Oefen im Gange blieben. In den Pugatschewschen Unruhen ward sie abgebrannt, und ist noch nicht wieder hergestellt. Fk. Lep. Rytschk.

Die Kupferhütte Bogojawlensk, auch Usolsk, in der Baschkirischen Wolost Jurmetinsk, am Usolka der Rechten der Belaja, 9 W. von Tabinsk, ward 1752 von Masnikow und Twerdischew mit 8 Schmelzöfen, 1 Garherde und 3 Kupferhämmern für Sanderze des Obstschei Syrt erbauet. Ihre Erzeugniß wird im Komtoir der Archangelschen Hütte berechnet; 1779 betrug der Bogojawlenskische Antheil 5869 Pud Garkupfer. Fk. Rytschk. Herm.

Die Kupferhütte Blagoweschtschensk, am Uketla der Rechten der Belaja, 38 W. von Ufa, ward 1758 von Masnikow mit 8 Krumm- und 1 Spleisofen, 2 Garherden, 1 Kupferhammer, Schmiede — für Sanderze des Gemeingebirges erbauet. Sie hat nach der letzten Revision 264 Hüttenleute. Ihre Erze waren bisher im jährlichen Durchschnitt von 3 bis 4 in 100 Kupferhalt. 1766 betrug ihre Erzeugniß an Garkupfer 3910, 1779 7609 Pud u. s. f. Kanz. Fk. Rytschk.

Die

Die Kupferhütte Archangelsk, auch Aksimsk, am Aksim der Linken des Inser, der Rechten der Belaja, in der Baschkirischen Wolost Turuschewskoi, vom Ufa 66 W., ward von Twerdischew und Masnikow 1752 erbauet und hat 4 Schmelzöfen, 1 Spleisofen, 3 Garherde, 1 Kupferhammer, Sägemühle, Schmiede. — Sie verschmelzt Sanderze aus dem Obstschei Syrt, welche im jährlichen Durchmesser von 3 bis 4, auch 5 in 100 Kupferhalt verschieden gewesen sind. Ihr Garkupfer wird mit dem der Hütten Preobratschensk, Werchotorsk und Bogojawlensk zusammengerechnet; es betrug 1766 30,479 Pud, 1782 25,982 Pud u. s. f. 1779 betrug der Garkupferertrag der Archangelschen Hütte für sich 6168 Pud. Kanz. Rytschk. Fk.

Die Kupferhütte Kanonikolsk, in der Baschkirischen Barsiansкischen Wolost am Kan, 15 W. über dessen Einfall in die Linke der Belaja, 40 W. von Wosnesensk, ward 1751 erbauet und gehört Maßalow. Sie hat 6 Krumm- und 1 Spleisofen, 2 Garherde, 1 Stückofen, 1 Sägemühle — auch 294 Hüttenleute. Ihre Sanderze sind aus Gruben des Gemeinberges, und halten im jährlichen Durchmesser $2\frac{1}{2}$ in 100. 1766 betrug die Erzeugniß 8425, 1779 2985 Pud Garkupfer. Kanz. Fk. Lep. H.

Slatoustowsk, auch Kosoturskoi Kupferhütte, am Ai der Ufa der Belaja, 350 W. von Ufa, ward 1760 von Maßalow erbauet und gehört jetzt Luginin. Sie hat 6 Krummöfen, 4 Garherde, 4 Roststadel — und mit der Eisenhütte 362 Hüttenleute. Ihre Erze sind aus der Kukuschewskischen Grube sparsam, schwer zu gewinnen und zu schmelzen, auch nicht reich, daher sie oft sehr geringe Kupfererzeugnisse hat und oft ganz ruhet. 1766 gab sie 1955 und 1767 2225 Pud Garkupfer. P. Lep. Herm. Von der Eisenhütte ihres Orts.

Satkinskoi, auch Troizkoi Satkioskoi Kupferhütte, eine kleine Nebenhütte der Eisenhütte dieses Namens am Satka der Belaja, mit 2 Krummöfen und

1 Gar-

1 Garherd. Sie verschmelzt Sanderze des Gemeingebirgs, von $2\frac{1}{2}$ bis 3 in 100 Garkupfer, hat aber der Erze so wenig, daß sie oft ruhet, welches auch jetzt der Fall ist. P. Fk. Von der Eisenhütte weiterh.

Die Kupferhütte Archangelsk auch Scharansk am Scharana des Ik der Kama, 130 W. von Ufa, von Kraßilnikow 1754 erbauet. Sie hat 4 Schmelzöfen, 8 Roststadel, 2 Garherde und 1 Kupferhammer, auch 61 Hüttenleute. Ihre Sanderze sind vom Diuma im Obstschei Syrt von 3, $3\frac{1}{2}$ bis 4 in 100 Kupferhalt. 1766 wurden hier 439, 1779 558 Pud Garkupfer ausgebracht. Kanz. Fk. Herm.

Die Kupferhütte Kurgansk am Kurgan des Ik der Kama, 25 W. von der vorigen, ward 1763 vom Grafen Jaguschinskoi erbauet. Sie hat 2 Schmelzöfen — und 40 Hüttenleute und schmelzt Sanderze der Nähe, die arm und so sparsam vorhanden sind, daß die Hütte oft ruhet und auch jetzt kalt stehet. Kanz.

Die Kupferhütte Isterjazk auch Isterjakowsk am Isterjak des Ik der Kama, 15 W. von Nagaibak ward 1751 von Inosemzow mit 4 Oefen — erbauet, und hat nach der Revision 50 Hüttenleute. Sie schmelzt Sanderze und sendet ihr Schwarzkupfer nach andern Hütten. Herm.

Die Kupferhütte Usensk, auch Usen Iwanowsk, am Usen des Ik der Kama, 110 W. von Ufa, ward 1760 von Osokin erbauet und hat 8 Schmelzöfen, 4 Garherde, 1 Platt- und 3 Pochhämmer. Sie schmelzt Sanderze des Gemeingebirgs aus Gruben am Diuma von 3 bis 4 in 100 Kupferhalt. Ihr ausgebrachtes Kupfer wird in Troizkoi Sawod berechnet.

Die obere (werchnoi) Troizkische Kupferhütte am Kidasch des Ik der Kama, ward 1752 von Osokin erbauet. Sie hat 4 Schmelz- und 1 Spleisofen, 2

Garherde und eine Fabrik für Kupfergeräth. Ihre Sanderze sind aus Diumagruben, vom Halt der Erze der Usenskischen Hütte. Auch ihr Kupfer wird bey der folgenden Hütte berechnet.

Die untere (nischnii) Troizkische Hütte, 6 W. unter der vorigen, 1760 von Osokin erbauet. Sie hat 4 Schmelzöfen, 1 Spleisofen und 4 Garherde. Ihre Erze sind aus Diumagruben. Die 3 letztgenannten Hütten haben gemeinschaftliche Gruben, deren um 350 sind, gemeinschaftliche Waldung und Hüttenleute, deren etwa 600 sind. Alle drey Hütten hatten 1766 9731, 1774 355 und 1779 9130 Pud Garkupfer. Kanz. Lep. Herm.

Warsimo auch Bersimo Alexiewskoi Kupferhütte, am Warsim, der durch den Mensolim den Ik der Kama fällt, 50 W. von Menselinsk, ward 1750 vom General Tewkelew mit 4 Schmelzöfen und 2 Garherden erbauet. 1766 stellte sie 95, 1779 743 Pud Garkupfer. Kanz.

Die Kupferhütte Bogoslawsk am Kitscha der Schesma der Linken der Kama, 80 W. von Schesminsk, ward 1758 vom Kaufmann Glasow erbauet und gehört jetzt Luginin. Sie hat 4 Schmelz- und 1 Spleisofen, 2 Garherde — und 117 eigene Hüttenleute. Ihre Sanderze vom Obstschei Syrt halten meistens im jährlichen Durchschnitt 2 in 100 Garkupfer. 1766 stellte sie desselben 658, 1779 633 Pud. Kanz. P. Rytschk. H.

Spaskoi Kupferhütte an einem obern Sokbache ward 1761 vom Etatsrath Rytschkow mit 4 Schmelzöfen und 1 Garherd auf arme und wenige Sanderze der Nähe angelegt. Sie schmolz 1766 74 Pud Garkupfer, in den folgenden Jahren weit weniger, in einigen gar nicht, und steht nun schon lange kalt. Polunym.

Irländskoi an einem Sokbache, ward mit der vorigen 1760 von Rytschkow mit 2 Oefen und 1 Garherde, auch auf nur armen Sanderzen erbauet, und steht schon seit 1770 kalt. Kanz. Polun.

Die

Die Hütte Preobratschensk auch Salairsk, am Salair, auch Urman der Linken der Sakmara des Uralflusses, 190 W. von Orenburg, ward 1750 von Miäsnikow und Twerdischew erbauet. Sie hat 6 Krumm- und 1 Spleisofen, 2 Garherde, ein Pochwerk u. s. f., auch 200 eigene Leute. Sie schmelzt gute Sanderze aus den Kargalinskischen Gruben des Gemeingebirges, und schickt ihr Schwarzkupfer zum Garen nach Bogojawlensk. 1779 betrug der Antheil der Salairskischen Hütte 4649 Pud Garkupfer. G. Fk. Lep.

Die Hütte Pokrowsk am Jk der Sakmara, 286 W. von Orenburg, ward 1752 vom Grafen Schuwalow erbauet und gehört jetzt Twerdischew. Sie hat 7 Schmelzöfen, 2 Garherde und die übrigen Hüttenerfordernisse, und schmolz Sanderze, aus welchen sie 1766 227 Pud Garkupfer stellte — sie steht aber seit einigen Jahren kalt. Polud. Lep. Rytschk.

Kolywanische Kupferhütten.

Die Kolywanische Kupferhütte am Belaja des Tscharysch des Ob ward 1727 von Akymfi Demidow erbauet, und als die Krone das Kolywanische Erzgebirge 1745 übernahm, in eine Kupfer- und Silberhütte umgeändert. Von ihr vorh. beim Silber.

Die Kupferhütte Schulbinsk am Schulba des Irtysch bauete Demidow von 1740 bis 45, weil aber die Krone nicht auf Kupfer schmolz, so kam sie auch nicht in den Gang und ist nun schon ganz verfallen. Fk. P.

Die Kupferhütte Susunsk am Susun, 12 W. über dessen Einfall in die Linke des Ob, 124 W. unter Barnaul, erbaute die Krone, um die bey den Silberarbeiten erhaltene Kupfersteine zu schmelzen und zu garen. 1764 ward mit der Kupferhütte der Sibirisch-Kolywanische Kupfermünzhof verbunden. Alles ist hier, wie bey allen

Kolywanischen Hüttenwerken von Holz erbauet. Die Kupferhütte hat 12 Krumm- und 3 Spleisöfen, 3 Garherde, 36 Roststadel, Pochwerk für Gestübe — auch 260 Hüttenleute. Bis 1781 behielt das Garkupfer, dessen sie jährlich um 100,000 Pud darstellte, noch einen güldischen Silberhalt, der bey der Vermünzung gerechnet wird (s. vorh. beym Silber) und weiterhin bey Kupfermünzhöfen.

Kupferhütten im Krasnojarischen Gebirge.

Jesagaschkoi Kupferhütte, am Jesagasch der Linken des Jenisei, ward 1754 von Wlasow nebst einer Eisenhütte erbauet; ihre Erze aber waren schwer zu gewinnen und zu schmelzen, arm und in so geringer Menge, daß sie nie lohnte und schon seit mehrern Jahren kalt steht. P.

Die Kupferhütte Lugasinsk, am Lugasi der Linken des Jenisei, 10 W. über der Mündung, 80 W. über Krasnojarsk, ward von der Krone 1739 erbauet, und hatte die Gruben Omaiskoi, Uiskoi, Lugoiskoi — auch Anbrüche, alle aber hatten so wenige, arme, strengflüssige Erze, daß die Hütte schon seit 1729 kalt steht. Vor der Hütte schmolz hier der Bauer Sokolow Kupfer, so gut er konnte, welches den Berg- und Hüttenbau veranlaßte. Müller. Gm. P.

Kupferhütten im Nertschinskischen Erzgebirge.

Kurenselinsk ward 1716 am Kurenseli, dem Ursprunge des Gasimur nahe, 150 W. von Nertschinskoi Sawod, von der Krone mit 2 Schmelzöfen und 1 Garherde auf mehr Kupfererzanbrüche erbauet; die Erze aber waren arm, strenge, und wurden so bald erschöpft, daß die Hütte schon seit 1730 kalt steht. Gm. G.

Aginsk, am Aga des Onon, ward 1735 von der Krone auf Kupferanbrüche der Gegend erbauet, hatte kleine Anlage, wenige, arme, strenge Erze und auch ein baldiges Ende mit der Kurenselinskischen gemein. Gm. G.

Gewinnung, Schmelzung, Darstellung und Verwendung des Kupfers.

Außer der Kupfererzeugniß, welche vor Alters im Scandinawischen Gebirge jetzigen Rußischen Antheils statt hatte, findet man auch im Ural, im Kolywanischen, Krasnojarischen und Nertschinskischen Gebirge Spuren und Ueberbleibsel des Kupferschmelzens der Landsassen vor den Russen, Gruben, Trümmern von Oefen, Schlacken, Berg- und Hüttengezech, kupfern Geräth in alten Gräbern. — (Orograph. Abth. im 1. B.) Später und noch in diesem Jahrhundert schmolzen einige andere Landesbewohner Kupfererze in kleinen gemauerten, sogenannten Bauer- auch griechischen Oefen (welches viereckige, 3 bis 5 Fuß hohe, im lichten runde, tonnen- oder kegelförmige Körper waren, und noch jetzt bey Wologdischen, Olonezkischen und andern Schmieden zum Eisenschmelzen gebräuchlich (s. b. Eisen) und in Daurien vom Kupfer- und Silberschmelzen der Griechen am Argun und Uda bey Tabagat noch vorhanden sind. G. R.) Im Anfange dieses Jahrhunderts erhielt die Rußische Berg- und Hüttenarbeit durch den Betrieb Peters des Großen durch Teutsche und Schwedische Berg- und Hüttenleute, deren unter den Gefangenen bey Poltawa — viele waren, die jetzigen Einrichtungen und von Zeit zu Zeit die erforderlichen Veränderungen und Verbesserungen. (Orograph. Abtheil. im 1ten Theil.) Hier kürzlich

die jetzige Verfassung der Rußischen Kupferwerke.

Die Kupferwerke des Reichs gehören zur kleinen Zahl der hohen Krone, zur größern Privat-, Berg- und Hüttenherrn (Sawotschiki) aus allen Ständen. Alle haben in dem von Zeit zu Zeit für die Umstände abgeänderten Bergwerks- und Hüttenreglement wegen des Bergbaues, der Grubenreviere, der Hütteneinrichtungen, der Waldung der Berg- und Hüttenleute, der zugeschriebenen Bauern, des

Ganges der Werke, der Berichte ans Bergkollegium, sehr aus einandergesetzte Vorschriften. Die Kronhütten haben etatmäßige Beamte und Berg- und Hüttenleute. Die Privatwerke werden durch eigene Berg- und Hüttenleute und wo diese fehlen, durch gemiethetes Arbeitsvolk unter der Aufsicht der Vögte (Nasiratel) für einzelne Geschäfte und eines Aufsehers (Prikaschik), und die größern oder mehrern Werke zusammen durch einen Amtmann (Uprawitel) besorgt. Diese Aufseher werden von den gewandteren und zuverläßigern Hüttenleuten, die Amtleute doch oft von den Hausoffizianten der Eigenthümer genommen. Nur sparsam nehmen auch einige Sawodschiken schulgerechte Bergoffizianten von Kronwerken zu Dirigenten.

Hütten und Oefen.

Die Hüttenwerke sind gewöhnlich Gruppen von Blockwerk sehr gut erbauter Häuser für Schmelz- und die übrigen Oefen, Herde, Rosten, Hammer, Pochwerk, für Gestübe, Schmieden, Balgenmacherey und gewöhnlich eine Sägemühle meistens mit 2 Ramen. Bey einigen sind Messinghütten und Fabriken für kupfern und messingenes Geräth, und wohl auch eine Glockengießerey. Alle nutzen Wassergetriebe.

Die üblichen Oefen sind:

1) Roststadel oder Ofen, bey wenigen Hütten, weil nur wenige Erze des Röstens bedürfen, und weil es bey einigen auf offenen Rösten ohne Oefen geschieht. Wo man röstet, werden jährlich auf 4 Oefen 200 Faden $3\frac{1}{2}$füßig Holz gerechnet.

2) Die Schmelzöfen sind gewöhnlich Krummöfen, deren 2 einen Körper mit gemeinschaftlicher Gichtbrücke ausmachen. Die mehresten sind im lichten tonnenförmig, 9 Fuß, darunter und darüber hoch, im Durchmesser im Tiegel und oben $2\frac{1}{2}$, im Bauch $3\frac{1}{2}$ Fuß weit. Eini-

Einige wenige sind inwendig viereckig. Alle haben gedoppelte hölzerne Blasebälge. Vier Schmelzöfen erfordern nach dem Reglement 1 Meister, 8 Schmelzer, 8 Anläufer, 22 Röster, Karrenläufer — auch einige Pferde, und 60 Eimer Birkentheer und 6670 Körbe oder einspännige Fuder Kohlen. Der Meister bekömmt meistens jährlich 36 Rub., die übrigen von 24 biß 16 hinab, und die ganze Ausgabe beträgt etwas über 800 Rub. Lep. Feuerfesten Thon haben die mehresten Hütten nahe, Gestellstein aber müssen einige weit führen. Ein Ofengang dauert meistens 4 Wochen; nach dem Reglement soll ein Ofen jährlich 10 Monat im Gange seyn, und wenigstens Schwarzkupfer zu 620 Pud Garkupfer stellen.

3) Spleisöfen haben nicht alle Hütten und nicht von gleicher Größe.

4) Garherde von gewöhnlicher Form, und 5) Stücköfen, den Garherden ganz ähnlich.

Gewöhnlich werden auf 4 Schmelzöfen 2 Garherde und 1 Stückofen gerechnet, für welche nach dem Reglement 2 Meister oder Garmacher, jeder jährlich zu 30 Rub., und 16 Arbeiter, deren Lohn zusammen 225 Rub. 92 Kop. betragen soll, gerechnet.

Arten der Kupfererze.

In Absicht des Schmelzens sind es:

1) Kupfersanderze, die ihren Kupferhalt von Kupfergrün und blau, und einige auch von wenigen eingestreueten Bergerzen haben. (Vorh.) Sanderze von 1 in 100 und darunter Kupferhalt sind bisher verworfen, die schmelzwürdigen halten im jährlichen Durchschnitt bey verschiedenen Hütten von $1\frac{1}{4}$ bis 4 in 100 Kupfer und nur selten darüber. Wegen der Leichtigkeit sie zu gewinnen, der Leichtflüssigkeit und leichten Reinigung ihres vortreflichen Kupfers sind sie auch bey geringem Halt für die Hüttenherrn sehr vortheilhaft.

2) Berg- oder Ganggebirgs-Kupfererze aus Kupfergrün und blau, Kies, Fahlerz, Kupferglas, Ocher u. s. f. mit spathigen, lettigen, quarzigen u. a. Gangarten und theils Erzen anderer Metalle geben im Ural Gemenge, die zwar schwerer als Sanderze, als Bergerze, aber nicht schwer zu schmelzen und zu reinigen sind. Die Kolywanischen erfordern wegen des Silberausbringens eine weitläuftigere Behandlung, als die Uralischen. Die Krasnojarischen sind sehr strengflüssig, dabey arm und bisher in so geringer Menge angetroffen, daß die undankbaren Schmelzarbeiten in beyden Erzgebirgen ganz eingestellt sind. Vorh.

Zuschläge und Flüsse.

Außer den erprobten Vermischungen der Erze, dadurch eines des andern Fluß wird, sind folgende Zuschläge in verschiedenen Hütten, hier diese, dort jene und auch in verschiedenen Verhältnissen zu einer Erzschicht von 100 Pud Erz in Gebrauch.

Kalkstein, der in einigen Hütten roh, in andern gebrannt genommen wird.

Kreide und Thonmergel, Gyps und Alabaster und vordem auch Pfannenstein aus Salzwerken, Schlacken zur Beförderung des Flusses und ihr etwaniges Metall zu gewinnen.

Spurstein oder Speise (Tschugun), Säue und Ofenbruch kommen zu den Schichten, um ihr Kupfer zu gewinnen und werden als Erz gerechnet.

Schmelzprozeß des Kupfersanderzes auf Rohstein.

In Nitwinsk z. B. wurden 100 Pud Sanderze mit 25 Pud Pfannenstein aus Solikamsk und 5 Pud Sandmergel beschickt und dem Krummofen in Aufgaben (Kolossi) von 5 Trögen (Lotki) oder Pud beschickten Erzes, mit 15 Handkörben (Reschetki), jeden zu $\frac{3}{4}$ Pud Kohlen nach und nach aufgegeben.

Die

Die Schmelzprodukte einer solchen Schicht waren:

1) Rohstein von 3 bis 5 Pud; 2) Speise (Tschugun) von 1 bis 2 Pud und 3) Schlacke (Sok).

Von dem gesammleten klein zerklopften Rohstein wurden 100 Pud in offnen Roststadeln 48 Stunden geröstet und gewendet, wobey er 5 Pud schwerer ward. Diese wurden nun mit 15 bis 20 Pud Sandmergel und 10 bis 15 Pud Rohschlacke dem Ofen wieder aufgegeben. Die Producte einer Rohsteinschicht waren gewöhnlich: 1) Schwarzkupfer, 20 bis 25 Pud; 2) Spurstein, 4 bis 10 Pud, der für sich geröstet und für sich oder mit Rohstein verschmolzen ward, und 3) leichte Schlacke.

So wird auch mit wenig Abänderung in Salairsk (vorh.) geschmolzen.

Schmelzprozeß für Kupfersanderze auf Schwarzkupfer.

Diese Schmelzweise ist die allgemein gebräuchliche und vortheilhafteste.

Man beschickt 100 Pud rohes zerklopftes Sanderz mit 40 bis 50 Pud rohen oder gebrannten Kalk, oder Thon-, Kreide- oder Sandmergel, und giebt sie dem Ofen Gabenweise mit Kohlen auf; nach dem Gange des Ofens gehen in 10 bis 14 Tagen 10 solche Schichten mit 30 bis 50 Korbfuder Kohlen durch denselben und geben:

1) leichte, leere Schlacken, die alle 8 Stunden abgestochen werden. 2) Schwarzkupfer von 10 bis 36 Pud. 3) Speise (Tschugun), nach Verschiedenheit des Erzes und Ganges des Ofens von 5 bis 60, meistens von 30 bis 50 Pud, beyde werden alle 24 Stunden einmal abgestochen.

Das Schwarzkupfer (Tschernoi Med) wird, wo Spleisöfen sind, denselben zu 100 bis 300 Pud aufgesetzt,

von den Flammen langen Kienholzes geschmolzen und in Scheiben gerissen. Das Spleißen des ersten Auffsatzes dauert bis 40, die folgenden nur bis 20 Stunden. Man erhält hiebey von 1000 Pud Schwarzkupfer 850 bis 910 Pud Spleiskupfer und die abgezogene Garschlacke.

Die sogenannten Kupferblumen sammlen sich im Staube auf den Spleisöfen und bestehen in gediegenen Kupferstäubchen, daher man sie durch Auswaschen sammlet und beym Garen in den Garherd wirft.

Das Spleiskupfer, oder wo kein Spleisofen ist oder auch wenig Kupfer ausgebracht wird, das Schwarzkupfer kommt ersteres zu 18 bis 25, letzteres zu 8 bis 20 Pud auf den Garherd, auf welchem es in 5 bis 8 Stunden die Gare erlangt und in eiserne Formen geschöpft wird, die ihm die Gestalt kleiner Ziegelsteine geben, wovon es Stückkupfer (Stükowaja Med) genannt wird. Wenn Schwarzkupfer gleich auf den Garherd kömmt, so ist der Abgang, weil es zweymal aufgesetzt werden muß, größer, als von gesplißenem Kupfer. In Hütten, die Stücköfen haben, wird das Garkupfer umgeschmolzen, wobey es sich mehr reinigt, aber auch auf jedes Pud um 1 Pfund Abgang hat; so gereinigt wird es denn in die Formen geschöpft.

Die Speise (Tschugun) deren Basis Eisen ist, welchem sie auch ähnlich siehet, wird zu 8 bis 20 Pud auf den Garherd gebracht und giebt in 12 bis 15 Stunden Schwarzkupfer, welches von 1000 Pud Speise von 100 bis 250 Pud beträgt.

Die gesammlete Schlacke von der Spleisarbeit wird zu 15 Pud auf den Garherd gesetzt, auf welchem 1000 Pud dieser Schlacke 300 bis 350 Pud Schwarzkupfer geben. In größern Hütten läßt man Spleis- und Garschlacke blos mit Kohlen durch den Ofen gehen und erhält mehr Schwarzkupfer, in kleinen müßte man an der hiezu erforderlichen Menge zu lange sammlen.

Beym Garen geben 1000 Pud Schwarzkupfer um 25 Pud Garkrätze. Eine Schicht von 100 Pud dieser Krätze mit etwa 30 Pud Sandmergel beschickt, durch den Schmelzofen gesetzt, giebt Schwarzkupfer, und dieses auf dem Garherde aus einer Schicht um 25 Pud Garkupfer.

Zu den Schmelzprodukten der Sanderze gehören auch die Säue und der Ofenbruch (Krits) ausgeblasener Oefen. Man setzt sie, wie die Speise, zu 10 bis 15 Pud auf den Garherd, wiederholt dieses 2 bis 3 mal, und erhält so den 5ten, 6ten, auch wohl den 4ten Theil des Gewichtes an Schwarzkupfer.

Kupferschmelzprozeß Uralischer Ganggebirge.

Die Erze der berühmten Gumeschewskischen Grube im Ural, oben an der Tschußowaja, welche in Polewskoi Sawod verschmolzen werden (vorh.), bestehen meistens aus Kupferletten, Kupfergrün, Ochern und Kupferglas, und werden ohne Rösten auf Rohstein verschmolzen. Die Erze der Gruben am Turjai und der Lugininschen Hütte am Mias haben mehr Kiese und sind im Durchschnitt strengflüssiger, daher sie geröstet und dann mit rohen oder beym Rösten beyläufig gebrannten Kalk- und Mergelarten beschickt, in 14 Fuß hohen Krummöfen auf Rohstein geschmolzen werden. Eine Schicht aus 100 Pud rohen gemischten Erz der Gumeschewskischen Grube und gerösteten Erz der Turgaischen Gruben, beyde mit 25 bis 50 Pud Zuschlägen beschickt, giebt aus der Gumeschewskischen Grube im Durchschnitt 4, aus der Turgaischen 3 bis 10 in 100 Schwarzkupfer.

Beym Rohschmelzen wird außer dem Rohkupfer schwere Schlacke, Spurstein und Speise erhalten und diese Produkte, wie bey den Sanderzen angezeigt, behandelt; eben so ist es auch beym Schmelzen auf Schwarzkupfer und dem Garen, auch mit den dabey fallenden Produkten.

Die

Die Privatkupferwerke zahlten für ihre Berg- und Hüttenleute und die zugeschriebenen Bauern nach jeder letzten Revision das Kopfgeld, den 10ten des ausgebrachten Garkupfers, von jedem Schmelzofen 5 Rub. und für jeden Garherd 3 Rub., auch mußten sie die Hälfte der Kupfererzeugniß an die Kathrinenburgsche Münze, das Pud für 5 Rub. liefern. Nach einem kaiserlichen Befehl von 1794 geben sie außer dem Kopfgelde, wenn ihnen keine Kronwälder verliehen und keine Bauern zugeschrieben sind, den 10ten $1\frac{1}{2}$ mal, oder von 100 Pud 15, wenn ihnen aber Bauern zugeschrieben werden, den 10ten gedoppelt oder von 100 20. Die Ofensteuer blieb 5 Rub., für die Hälfte des gewonnenen Garkupfers, welches der Münzhof erhielt, soll ihnen wegen der gestiegenen Kupferpreise das Pud mit $5\frac{1}{2}$ Rub. bezahlt werden. Das den Sawodschiken bleibende Kupfer verkaufen sie, wo und wie sie wollen. (Es ist im Preise sehr gestiegen und 1 Pud galt 1797 in St. Petersburg bis 18 Rub.) Auch die Ausfuhr ist ihnen erlaubt.

Ein Befehl des Kaisers Paul des Ersten von 1797 verordnet des größern Betriebes der Kupfererzeugniß wegen, daß die Kupferbergwerks- und Hüttenherren (Sawodschiki) von ihrem gewonnenen reinen oder garen Kupfer nicht, wie seit 1794 den zehnten $1\frac{1}{2}$, sondern wie vorher einfach, also von 100 Pud nicht 15, sondern nur 10 Pud, und die Kronwälder und Bauern haben nicht den 10ten doppelt oder von 100 Pud 20, sondern nur $1\frac{1}{2}$ mal, oder von 100 Pud 15 geben sollen. Von der halben Erzeugniß, welche den Münzhöfen zu liefern ist, werden sie von nun an ein jedes Pud mit sieben Rubel bezahlt erhalten.

Der Kolywanische Kupferschmelzprozeß.

Die Kolywanischen Kupfererze werden ihres güldischen Silberhalts wegen auf edle Metalle geschmolzen, und ihr Kupfer nur beyher gewonnen.

Nach der Behandlung dieser Erze durch Schmelzen, Rösten, Verbleyen — wobey ihr Kupfer sein güldisch Silber

ber dem Bley mitgetheilt hat (s. vorh. beym Silber) bleibt es als Kupferstein nach, dessen Kupfer in Susunskoi Sawod rein dargestellt wird.

Die Hüttenleute fanden die Darstellung des Kupfers aus dem Kupferstein sehr schwierig, bis der Bergrath Ulich diesen Zweck durch das Rösten des Kupfersteins, dessen Schmelzen im Krummofen zu Schwarzkupfer, und das Garen des Schwarzkupfers in der Hauptsache erreichte; es kam 8 bis 10mal auf den Garherd, wobey reichlich der dritte Theil des Kupfers, welches nach Proben im Stein war, verbrannte. Nach und nach ist der Prozeß so verbessert, daß nur kaum der 7te Theil des im Erze gewesenen Kupfers verloren geht. Fk.

Man beobachtet mit Benutzung der schon beym Silber beschriebenen Oefen folgendes Verfahren:

Der zu kleinen Brocken gepochte Kupferstein wird 6 bis 8 mal geröstet, wobey er aufschwillt und schwerer wird. Eine Schicht von 100 Pud geröstetem Kupferstein (ohne die Zunahme des Gewichts im Rösten zu rechnen) und vorhandene Spleisöfen-, Gar- und Münzkrätze, die man als Kupferstein rechnet, wird mit 100 Pud Schlacken voriger Arbeit, und 12 Pud ochrigen Thonmergel beschickt und mit Kohlen im Krummofen geschmolzen. Gegenwärtig werden hiebey auch arme Erze und Afterschlich als Zuschlag genutzt, weil sie hiebey ihr güldisch Silber abgeben. Die Schmelzprodukte sind:

1) Schlacken, die im Pud kaum ¼ Solotn. Silber halten.

2) Schwarzkupfer, 70 bis 80 Pud; welches im Pud 22 bis 28 Pfund Garkupfer hat. (Das Schwarzkupfer wird wohl auch zum 2ten mal geschmolzen; das erste mal nach dem 4ten Rösten, worauf es zerkleint, wieder 3 bis 4 mal geröstet und so von neuem geschmolzen wird, und zwar reiner fällt, aber auch mehr Zeit und Kohlen kostet.)

3) Spurstein, der im Stichherde auf dem Schwarzkupfer schwimmt, silberreicher als das Schwarzkupfer ist,

und von einer Schicht 30 bis 40 Pfund wiegt. Der Ofen wird hiebey so angegriffen, daß ein Schmelzen nur 14 Tage dauern kann, in welchem 25 bis 30 Schichten durch denselben gehen.

Vom Schwarzkupfer, Spurstein und Ofenbruch (Naltil) der ausgeblasenen Oefen, die dem Schwarzkupfer gleich gerechnet werden, setzt man 3 bis 400 Pud auf einen Spleisofen, auf welchem es sich meistens in 3 Tagen reinigt, da es denn in Scheiben gerissen wird. Das Spleiskupfer ist im Garkupferhalt von 30 bis 39 Pfund im Pud verschieden. Man setzt es zu 14 bis 20 Pud auf den Garherd, und reißt es nach 8 Stunden in Scheiben, die gleich wieder aufgesetzt werden, welches bisweilen auch zum drittenmal geschiehet, weil es sich hiedurch besser, als in einer ununterbrochenen Hitze reinigt. Es wird denn in Stückkupferformen geschöpft.

Dieses Stückkupfer hatte einen Silberhalt, der im Pud von 10 bis 80 Solotn., und einen Goldhalt, der von $\frac{3}{96}$ bis $3\frac{1}{2}$ Solotn. verschieden war, weswegen es zur Vermünzung bestimmt ward, wobey der Werth des Silbers und Goldes gerechnet werden konnte. Da der Halt an edlen Metallen vorgeschrieben war, so kostete es Mühe, das Kupfer dieses Haltes durch Zusammenschmelzung zu bekommen; der damalige Oberbergmeister Balleux aber erlangte eine Fertigkeit im Beschicken des Kupfers mit Afterschlich, durch welches es gleich den rechten Münzhalt erhielt. Dieser geschickte Schmelzer verbesserte auch den hiesigen Kupferprozeß dadurch, daß er den Kupferstein, ohne ihn zu rösten, auf den Spleisofen setzt, und ihn auf denselben 6 bis 8 Tage hält.

Was denn nach dem Abstechen nicht ganz rein ist, und das ist immer weniger, als die Hälfte, kömmt auf den Garherd. Das reine Kupfer wird nicht in Scheiben gerissen, sondern durch Rinnen in den Stückformen geleitet. Hiedurch werden bey jedem 1000 Pud an Kosten 30 bis 50 Rub. ersparet.

Das güldische Silber blieb im Kupfer, weil man es nicht ohne großen Verlust an Kupfer, Kohlen und Zeit ausscheiden konnte. In der Folge fand man diese Scheidekunst. Man trägt nemlich in das im Gar- oder Stäckherde schmelzende Kupfer Bley, welches das güldische Silber aus dem Kupfer zieht, Werkbley wird, und abgetrieben werden kann. — Auf diese Weise bleibt nur etwas unbedeutendes an edlen Metallen im Kupfer. Ein kaiserlicher Befehl von 1785 genehmigt und befiehlt diese Scheidung, wodurch das Kolywanische Kupfer dem Kathrinenburgschen gleich wird.

Die Nertschinskischen armen und sparsam vorhandenen strengflüssigen Kupfererze wurden in sogenannten griechischen, 5 Fuß hohen Oefen, so gut man es konnte, geschmolzen, die Erzeugniß aber lohnte nicht, und die Silberwerke konnten den Holzaufwand beym Kupferschmelzen nicht ertragen, daher es nicht fortgesetzt ward. Es sind indessen alle bekannt gewordenen Kupfererzanbrüche auf den Karten der Kanzeley für etwanige künftige Zeiten sorgfältig und mit Genauigkeit bemerkt.

Ausbeute an Garkupfer.

Die Kupfererzeugniß im Olonezkischen Gebirge war nie beträchtlich, und hat in neuerer Zeit jährlich um 100 Pud betragen.

Im Ural, wo der Bergbau auf Kupfer unter Peter dem Großen um 1721 den Anfang nahm, machte er so starke Fortschritte, daß die Kupfererzeugniß des Uralgebirges im Jahre 1766 206,933½ Pud betrug. 1779 wurden 175,070½ Pud Garkupfer ausgebracht. 1782 stellten die 7 im Gange seyenden Kronhütten um 30,000 und mit den vorhandenen in Thätigkeit seyenden 53 Privathütten zusammen 190,752 Pud 12 Pfund Garkupfer. 1789 betrug alles im Ural gargemachte Kupfer nahe an 200,000 Pud. Herm. So viel, doch meistens etwas weniger, beträgt

auch noch die jährliche Erzeugniß. 1796 hatten die Kronhütten 72,000 und die Privathütten 130,000 Pud Garkupfer, welches bis auf 25,000 Pud zum Verkauf zur Vermünzung bestimmt ward. H.

Die Kolywanischen Werke hatten unter Demidow von ihrem Anfange 1727 bis zur Abgabe an die Krone im Jahr 1745 um 250,000 Pud Kupfer, welches als Schwarzkupfer zur Gare nach Demidowschen Hütten im Ural ging. Die Krone erhielt von 1745 bis zur Anlage der Susunschen Hütte im Jahr 1765 35,928 Pud Garkupfer und von 1765 bis 1771 wurden in Susun aus dem gelieferten Bley- und Kupferstein 20,051 Pud 28 Pfund, zusammen 55,979 Pud 12 Pfund güldisch Silber haltend Garkupfer erhalten. Von 1772 bis 1778 sind 83,727 Pud und von dem an jährlich um 15,000 Pud noch etwas güldisches Silber haltendes Kupfer gar gemacht. Renov. Herm.

Krasnojarsk und Nertschinsk lieferten nie viel Kupfer, und schmelzen schon seit einigen Jahren nicht mehr. Ueberhaupt hat sich die Kupfererzeugniß in den letzten Jahren etwas vermindert.

Kupfermünzhöfe.

Die vorzüglichste Verwendung des Kupfers ist die in den Münzhöfen, nicht nur, weil die Rußische Kupfermünze von bloßem Kupfer ohne Zusatz von Silber, also sehr schwer und in beiden letzten Decennien die courantest Münze ist, sondern auch, weil die durch einen kaiserlichen Befehl von 1786 eingeführten Bankassignationen auf Kupfermünze lauten und mit Kupfermünze, deren Zeichen sie sind, eingewechselt und realisirt werden.

Vor der Mitte des vorigen Jahrhunderts scheint keine Kupfermünze gewesen zu seyn. Nach einem Befehl des Zaar Alexei Wasiljewitsch ward Kupfermünze in Rußland, nicht aber in Sibirien erlaubt, und ein späterer Befehl dieses Zaars von 1663 verbot sie auch wieder in Rußland.

Vom

Vom Anfange dieses Jahrhunderts waren die Kupfermünzen im ganzen Reich gangbar, sie wurden zu verschiedenen Zeiten und unter verschiedenen Regierungen nach sehr verschiedener Schätzung des sie ausmachenden Kupfers, also mit großer Verschiedenheit ihres eigenen oder innern Werths ausgeprägt, oft eingerufen und bald umgeschmolzen, bald umgestempelt; letztere kommen noch häufig vor, 2 Kopeken mit der noch kenntlichen Zahl 4 vom vorigen Stempel, nach welchem sie 4 Kopeken galten. 5 Kop. mit der kenntlichen Zahl 10 und andern Spuren des vorigen Stempels, der sie zu Grieven oder 10 Kopekenstücken bestimmte, und auch umgekehrt, nemlich mit Spuren eines geringeren und durch einen neuen Stempel erhöheten Werths. Meistens erhielt die Kupfermünze bey diesen Aenderungen gerade den halben, oder gerade den gedoppelten Werth ihres ersten Gepräges.

Nach einem Befehl Peters des Großen von 1700 wurde das Pud Kupfer in Moskau zu 12 Rub. 80 Kop. seines Silbergeldes als Poluschken und Denuschken ($\frac{1}{4}$ und halbe Kopeken) und 1702 zu 15 Rub. 44 Kop., von 1704 bis 1718 aber zu 20 Rub., als ganze ein Kopekenstücke vermünzt. Von 1718 bis 1731 ward ein Pud Kupfer zu 40 Rub. als Poluschken, Kopeken und 5 Kopeken ausgeprägt. Diese Münzen betrugen beynahe $4\frac{1}{2}$ Million Rub., sie wurden aber eingerufen und mit Herabsetzung umgestempelt. Schlöz.

Nach dem Münzedict der Kaiserin Elisabeth wurde ein Pud Kupfer zu 16 Rub. ihres Münzfußes in $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, 1, 2 und 5 Kopeken ausgeprägt. Diesen Münzfuß bestätigte Katharina die Zweyte. Nur für Sibirien sollte der Susunsche Münzhof das Pud Kolywanisch Kupfer wegen seines güldischen Silberhaltes zu 25 Rub. ausmünzen. Diese Münze aber solle nur in Sibirien Kurs haben. Als aber das güldische Silber aus dem Kupfer geschieden werden konnte (vorh.), so blieb zwar das kursirende bessere Geld; nach dem Befehl von 1785 aber vermünzt auch nun Susun das silberleere Kupfer, wie Kathrinenburg, ein Pud

zu 16 Rub. als Poluschken ($\frac{1}{4}$ Kop.), Denuschken ($\frac{1}{2}$ Kop.), 1 Kopeken, 2 und 5 Kopeken, und dieses Geld hat auch in Rußland Kurs. Diese Kupfermünzen unterscheiden sich im Gepräge blos durch die Anzeige der Münzhöfe E. M. (Jekaterinenburgskoi Moneta) und K. M. (Kolywanskoi Moneta), Kathrinenburgsche und Kolywanische Münze. Alle haben auf der Hauptseite den gekrönten und mit Lorbeerzweigen umgebenen Namenszug der Monarchie mit dem Münzjahr und in 5 Kopeken auf der Gegenseite den Rußischen doppelten Adler und unter demselben Piat Kopek, auch die bemerkte Anzeige des Münzortes. Die 2 Kopeken, 1 Kopeken, $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{4}$ Kopek haben an der Gegenseite den Ritter St. Gürgen zu Pferde mit einem Spieße auf dem Drachen, und unter demselben Dwe Kopek (2 Kopeken), 1 Kopek, Denga oder ein halbes und Poluschka, $\frac{1}{4}$ Kop.

Nach dem Münzreglement des Kaisers Paul des Ersten vom Januar 1797 wird das Pud Kupfer zu 16 Rub. des in diesem Reglement verordneten schweren Silbergeldes (s. vorh. beym Silber) als 2, 1, $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{4}$ Kopek ausgeprägt. Die Hauptseite dieser Münzen hat das gekrönte Rußische P (Pokoi) und in dem P die Zahl I. Die Rückseite der 2 Kop., die hinführo die größeste Kupfermünze seyn wird, hat 2 Kop. (Kopeiki) und die Jahrzahl; eben so die ein Kopeken; auf den halben Kopeken steht: 1 Denga (ein Denuschken oder halbes Kopeken) und die Jahrzahl, und auf den $\frac{1}{4}$ Kopeken (Poluschka) oder $\frac{1}{4}$ Kop. und darunter die Jahrzahl.

Der Moskowsche Münzhof war im Anfange dieses Jahrhunderts für Gold, Silber und Kupfer der einzige. Von 1731 bis um 1763 erhielt er die Kupferschrötlinge von Kathrinenburg, die denn in Moskau geprägt wurden; als aber die Kathrinenburgsche Münze zu Stande kam, ging die Moskowsche Kupfermünze ganz ein.

Die

Die Sestrabecksche Kupfermünze.

Peter der Große verband mit der in Sestrabeck bey St. Petersburg angelegten Gewehrfabrik auch eine Kupfermünzung, die zwar zu Stande kam, aber bald wieder einging. Vor einigen Jahren brannten auch die Werkstellen derselben ab.

Die Kathrinenburgsche Kupfermünze.

Ihre Anlage ist von 1731, sie betrieb aber anfänglich blos die Vorarbeiten für die Moskowsche Kupfermünze, machte die Platten, schnitt die Schrötlinge. — 1741 erhielt sie ein steinern Gebäude und münzt auch $\frac{1}{4}$ und halbe Kopeken. Seit 1761 prägte sie nun auch 1, 2 und 5 Kopeken, und war, als die Moskowsche Münze einging, für Rußland bis 1785 die einzige. (Bis daher münzte Susun blos für Sibirien.)

Der Münzhof ist sehr ansehnlich, und hat meistens hölzerne, aber auch einige steinerne Gebäude. Die Werkstätte enthalten 12 Schmelzherde, 3 Schmelzöfen für Krätze, 12 schwere Hämmer, 7 Paar Walzen für Münzmaschinen, 30 Maschinen für Schrötlinge, 2 Glüheöfen, 5 Poliertrommeln, 30 Gurt- oder Randmaschinen, 12 Münzpressen, eine Schmiede, Stahlhütte, Stempelschneiderey. — Alles hat Wassergetriebe, als aber im Kriege mehr gearbeitet ward, so bauete man einige Roßkünste zu Hülfe.

Nach dem Etat hat dieser Münzhof eine Kanzeley mit einem Direktor, und Kupfer- oder Krätzschmelzer, 2 Plättmeister, 2 Schrötmeister, 1 Gürtner, und für diese Meister 203 Arbeiter, Instrumentmacher, Stempelschneider, 34 Präger und 50 Prägeknaben, Knechte, Wächter, eine Bataillon Militz, auch 5476 zugeschriebene Bauern. Verschiedene Arbeiter werden außer dem Solde nach Gewicht bezahlt, welches jedes Pud Münze mit $35\frac{3}{8}$ Kopeken beschweret. Der Münzhof hat, wie alle öffentlichen Anstalten, des Jahrs 254 Arbeitstage.

Das Münzkupfer erhält der Münzhof aus den kaiserlichen Kupferhütten, die alles, und aus Privathütten, die außer den Zehenden die Hälfte ihrer Kupfererzeugnisse für verordnete Preise liefern. Alles Kupfer hat die Form des Stückkupfers oder Ziegel, deren jedes 13 bis 20 Pfund wiegt. Es ist immer sehr rein; daher es um so weniger Abgang erleidet.

Der Kathrinenburgsche Kupfermünzhof.

Das Stückkupfer wird

1) unter großen Hämmern zu Platten geschmiedet, wobey auf 100 Pud 2 Pfund 68 Sol. Abgang bewilligt wird.

2) Die Platten werden zu Schienen geschnitten und diese durch Walzen gezogen. Sieben Walzen machen in 24 Stunden 1550 Pud Schienen eben. Auf 100 Pud werden 3 Pfund 6 Sol. Abgang bewilligt.

3) Aus den gewalzten Schienen werden Schrötlinge und mit 31 Maschinen in 24 Stunden 1085 Pud geschnitten. Auf 100 Pud sind 1 Pfund 17 Sol. gebilligter Verlust.

4) Die Schrötlinge werden auf eisernen Platten stark geglühet, und verlieren hiebey auf 1000 Pud 2 Pfund 72 Sol.

5) Die geglüheten Schrötlinge kommen in die Poliertrommel, eine durchlöcherte Tonne, die mittelst einer Achse in horizontaler Stellung im Wasser herumgedrehet wird, wodurch sich die Schrötlinge glatt und blank reiben.

Das Abgeriebene, welches sich im Wasser sammlet, beträgt von 10,000 Pud 70 bis 80 Pud.

6) Die glatten Schrötlinge werden wieder geglühet, gewogen und gezählt und durch Händekraft gegürtet.

7) Die gerändeten Schrötlinge werden dann mittelst Pressen von einfacher Erfindung eines Beyschülers geprägt.

Wenn

Wenn die Presse durch Wasserkraft für den Abdruck beyder Prägestempel stark genug angezogen ist, so schraubt sie sich mittelst eines den Schwengel zurückziehenden kurzen Seiles so weit auf, daß der Münzknabe die Münze wegstoßen und einen andern Schrötling unterlegen kann. Eine Presse kann, wenn nichts hindert, in 24 Stunden 1000 Rub. 5 Kopekenstücke prägen. Nur diese und 2 Kopekenstücke werden durch Wasserkraft, 1, ½ und ¼ Kopeken aber mit Handpressen geprägt; eine Handpresse kann doch in 24 Stunden 100 Rub. Poluschken oder ¼ Kop. und bis 400 Rub. ganze Kop. prägen. Beym Prägen werden auf 100 Pud Münze 17 Pfund 72 Sol. Verlust bewilligt. Das ausgeprägte Geld wird dann gezählt und in Beuteln von 25 Rub. ins Magazin gebracht.

Wenn in der Münze alles in gleichem Gange bliebe: so könnten jährlich an den 254 Arbeitstagen 3 Millionen und fast 200,000 Rubel geprägt werden; Ausbesserungen aber und mancherley Vorfälle lassen dieses nicht zu, und es kostete schon alle Anstrengung, als im Kriege 1769 über 2 Millionen geprägt wurden.

Die ausgeprägte Münze wiegt nur ohngefehr die Hälfte des genommenen Stückkupfers; das übrige geht in Schnitzeln und Abgängen bey den verschiedenen Operationen auf. Was von den Abgängen nicht verbrannt, verstäubt und vernichtet ist, wird zwar wieder als Kupfer hergestellt, dabey sind aber auch neue Abgänge. Von solchen passiren nach der Vorschrift beym Einschmelzen der Schnitzel und des Poliermehls auf 100 Pud 17 Pfund 24 Sol.; beym Einschmelzen des Sinters und Hammerschlags auf 100 Pud 23 Pud 11 Pfund 54 Sol. 1000 Pud Schnitzel erfordern einzuschmelzen 18 bis 19, 100 Pud Sinter 7 Korbfuder (zu 25 Pud) Kohlen. —

Die Summe des jährlich geprägten Kupfergeldes ist sehr ungleich, 1769 z. B. wurden 2 Millionen 87,149 Rub., 1779 wurden von 148,106 Pud 36 Pfund Kupfer 121,562 Pud zu 1 Mill. 745,226 Rub. gemünzt. Herm.

1784 hatte 1 Mill. 507,813 Rub. — Ueberhaupt sind von 1762 bis 1784 nach genauen Angaben 43 Mill. 545,760 Rub., von 1785 bis jetzt aber jährlich um $1\frac{1}{2}$ Mill. Rub. zu den verschiedenen Münzsorten geprägt.

Wenn die Kanzeley ihr wohlfeiles Kupfer nach dem Marktpreise, den sie doch beym Verkauf erhalten würde, rechnet, die Abgänge an Kupfer, den Aufwand an Kohlen, den Werth der Hütten und der Erhaltung des baulichen Standes derselben, die Besoldungen und das Kopfgeld für die Bauern, den Geldtransport nach St. Petersburg u. s. f. in Anschlag bringt, so bleibt der Prägeschatz, auch ohne auf zufällige Unglücksfälle, die doch nicht ausbleiben können, bey weitem geringer, als er beym ersten Anblick scheint und als ihn Hermann und Lepechin angeben.

Die Annen Kupfermünze ward 1785 bey der Annen oder Anninskischen Kupferhütte in Pernau an der Babka der Sylwa, zur Unterstützung des Kathrinenburgschen Münzhofs errichtet, und hat auch in einigen Jahren bis 200,000 Rub. ausgeprägt.

Die Nischnii Isetische Kupfermünze ward um 1790 ebenfalls von der Kathrinenburgischen Münzkanzeley zu ihrer Unterstützung am Iset, 12 Werste unter Kathrinenburg erbauet. Sie war von noch kleinerer Anlage, als die Annenmünze, brannte aber, noch ehe sie in den Gang kam, ab, und ist nicht wieder gebauet.

Der Kolywanische Kupfermünzhof, der auch der Sibirische genannt wird, ist seit 1767 auf der Kolywanischen Hütte Susun (s. vorh. beim Silber und Kupfer) im Gange. Er ist von Holz erbauet und hat die Einrichtung des Kathrinenburgschen nach verjüngtem Maße. Die Offizianten und Münzer sind vom Kolywanischen Etat. Er hat die Vermünzung des Kolywanischen Kupfers zur Absicht.

Das Kolywanische Kupfer behielt etwas güldisches Silber, und da man dieses nicht ohne Verlust an Kupfer, Zeit — zu scheiden wußte, befahl ein kaiserlicher

Befehl von 1763 und 64 dessen Vermünzung. Ein Pud dieser Münze sollte gezählt 25 Rub. ausmachen. In der Münze ward das Pud Kupfer, wie in Kathrinenburg, 16 Rub. und das Silber und Gold in demselben nach Vorschrift des Münzreglements von 1763 gerechnet; es mußte also ein Pud $31\frac{3}{58}$ Solotn. Silber oder $1\frac{25}{58}$ Solotn. Gold, zusammen für 8 Rub. 65 Kop. am Werth enthalten, wobey es gleichviel war, ob des Golds oder Silbers mehr war, wenn nur der Münzwerth zutraf; 35 Kop. war Prägeschatz. Für Abgänge bey den Münzoperationen bewilligte der Befehl auf 1 Pud 72 Kop. und auf 100 Pud 5 Pfund Remedium; in 2500 Rub. konnten für 5 Rub. Silber oder Gold mehr oder weniger seyn.

Es wurden $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, 1, 2, 5 und 10 Kop. geprägt. Die Münzen hatten auf der Hauptseite den Namenszug der Kaiserin Katharina der Zweiten und auf der Rückseite das Sibirische Wappen, zwey Zobel nemlich, die einen Schild mit der Aufschrift hielten: Sibirskaja Moneta (Sibirische Münze). Es sollten jährlich 250,000 Rub. geprägt werden, und sie sollte nur in Sibirien Kurs haben, da sie nur für die Ausgaben der Kanzeley war, wurde meistens weniger geprägt, 1768 z. B. 170,859 Rub. und überhaupt von 1767 bis zum October 1771 1 Million 2468 Rub. 63 Kop.

Als man einen Weg fand, das güldische Silber ohne Verlust aus dem Kupfer zu ziehen (Schmelzprozeß vorh.), untersagte ein kaiserlicher Befehl von 1781 das weitere Münzen und ein Befehl von 1785 verordnete, daß zwar das von silber- und goldhaltigem Kupfer geprägte Geld im Umlauf bleiben, daß aber von dem an das Kupfer nur, wenn die edlen Metalle ausgeschieden und so, wie in Kathrinenburg, das Pud zu 16 Rub. vermünzet, auch daß es mit dem Kathrinenburgischen im ganzen Reiche Kurs haben solle. Diese Münzen unterscheiden sich blos durch die Buchstaben K. M. (Kolywanische Münze) und den gekerbten Rand. 1790 wurden in Susun 150,000 Rub. geprägt.

Fabriken und Professionen für Kupferveredlung.

Die mehresten Gouvernements haben einige Kupferhämmer, in welchen das alte Kupfergeräth eingeschmolzen oder zu Platten, auf einigen auch zu großen Geräthschaften ausgeschlagen wird.

Kupferschmiede (Medniki) sind nicht nur in allen Städten, sondern auch in vielen Sloboden und großen Dörfern. Gürtler, Gelb- und Rothgießer trifft man außer den Residenzen, wo deren mehrere sind, nur in einigen großen Städten.

Messinghütten und Fabriken für kupfer- und messingenes Haus- und anderm Geräthe sind bey mehreren Kupferhütten und bey denselben bereits angezeigt.

Einige Fabriken und mehrere Werkstätte für Lioner, oder unächte Goldfaden und Tressen sind in vielen Städten, auch in einigen großen Dörfern. Sparsamer sind Stecknadelmacher (Igotschiki), weil das weibliche Landvolk, welches sich mit Borten schmückt, deren wenige bedarf.

Die kaiserlichen Stückgießereyen, vorzüglich die St. Petersburgsche und noch mehr die Glockengießereyen, die meistens in Kupferhütten sind (vorh.), verbrauchen jährlich eine große Menge Kupfer zu ihren Speisen. Eine größere Menge Kupfer veredlen die Münzhöfe. (Vorh.)

St. Petersburg hat eine ansehnliche Broncefabrik und die Akademie der Künste, eine Gießerey für Statüen und Kunstwerke. Der kleinern Verwendungen zu geschweigen.

Der Tarif des Zolles erlaubt die Ausfuhr des kupfernen Geräthes; es geht auch einiges, vorzüglich über Riga aus, wo es in einigen Jahren um 200 Pud, oder nach Geldeswerth um 2000 Rub. beträgt. Die Einfuhr an kleinem geschlagenen und gegossenen Geräth und Kram, aus Kupfer, Messing und Kompositionen ist beträchtlicher;

sie betrug 1794, z. B. im St. Petersburgschen Hafen nach Geldangabe 23,500 Rub. Die einkommenden Schwedischen Kupferplatten wandern gewöhnlich als alt Kupfer zur Umarbeitung nach den Kupferhämmern.

Für Kupfer- oder hier sogenannten Zyprischen Vitriol (Zipertkoi Kuparos) sind kleine Fabriken in Moskau, Jaroslawl, Rostow, Kaluga, Twer, Woronesch, Kursk, Wologda, und überhaupt waren deren 1780 zwölfe; einige derselben gehören Bauern, die selbst Fabrikanten sind.

In Sewsk, im Orelschen Gouvernement, sind zwey nicht große Grünspanfabriken (Jar medenka, d. i. Kupferrost). Beyde werden von den Fabriken als Geheimnisse betrieben. Das Produkt der einen ist mehlicht oder erdig, seladongrün; sie fertigt jährlich um 20 Pud und verkauft ein Pud für 32 Rub. Der zweite Fabrikant bereitet eine dunkelgrünere derbe Farbe, die er Venedisch Spangrün (Wenezianskanskaja Jar) nennet. Er macht jährlich von 16 bis 20 Pud, und verkauft das Pud zu 72 Rub. Von ihrem Vorfahren erfuhr Güldenstädt nun, daß sie sich eines sehr weißen Essigs aus Brandteweintrebern bedienten, und daß zu Blech geschlagene Kupfer mit Anwendung des Essigs in dichten Kellern auf die Kante stellten und den Rost nur vierteljährig abschabten.

Eine lichtgrüne erdige Farbe, die man Sibirka nennet, wird in der St. Petersburgschen Gold- und Silberscheidefabrik (von ders. Verf.) durch die Fällung des Kupferkalks aus Scheidewasser und jährlich über 100 Pud erhalten und pudweise verkauft. Sie ist lichtgrün, dem Braunschweiger Grün sehr ähnlich, und schießt, mit Oel angestrichen, an der Luft wenig ab, daher sie vorzüglich zum Anstrich blecherner Dächer der Küchen und Häuser und zum Anstrich der Bretterbekleidungen hölzerner Gebäude benutzt wird.

Ein Geniereicher, sehr industriöser Bauer im Dorfe Geradestsche an der Wolga bey Nischnei Nowgorod hatte für seine Zeugdruckerey und für Verkauf neben einer

kleinen Fabrik für Berlinerblau, Bleyweiß, Potasche, Vitriol, auch eine Einrichtung für Kupfergrün, wobey er sich der Wärme und des Etzens des Mistes bediente.

Neun und vierzigste Gattung.

Eisen. Brünnich und alle. Ferrum. Wall. u. alle. R. Schelesa. Tatar. Temir. Finn. Ralda. Ost. Woch. u. s. f.

Außer dem Sumpf- oder Morast- und Raseneisensteinarten der Moräste aller, vorzüglich der nördlichen Gouvernements haben auch die flachen Gouvernements thonichte und andere Eisensteinbrocken, theils als zerstreuete Geschiebe, theils und dieses vorzüglich in einigen des gemäßigten und kalten Landstrichs in Nestern und Lagen von beträchtlichem Umfange. Sie sind meistens in erhabenen Thonflächen nahe unter der Oberfläche, und bis auf 1, 2 bis höchstens 3 Faden Tiefe, daher sie sehr leicht in offnen Tagegruben genommen werden können. Dieses geschieht vorzüglich in Kaluga, Tula, Woronesch, Pensa, Permien; weniger häufig sind sie in Orel, Simbirsk in Taurien u. s. f.

Eisenerze und Steine, besonders reiche in Gängen und Massen, sind im Finnischen und Taurischen Gebirg nur sparsam. Der Kaukasus hat Eisenerzanbrüche an vielen bereits bekannten Stellen, oben am Kuma im Beschtau am Aredon des Terek, an der Kaspischen See bey Derbent, wo der Englische Kapitain Elton für Persische Rechnung Eisen schmelzen wollte; Lerch; in Georgien in Samchiti; im District Kaßati, im Lesgischen District Dido, wo auch so, wie in Kaßati, Eisen geschmolzen wird; oben am Ksani; bey Lomisa; in Imereti an mehr Orten u. s. f.

Die

Die Kirgisische Steppe hat der Festung Magnalnaja gegenüber, im Magnetberge eine ansehnliche Eisenlage.

Das Uralgebirge hat im Berge Blagodad, im Tagilskischen sogenannten Magnetberge, im Keskemer und andern so ansehnlichen Eisenerzgänge, Lagen, Massen, daß man die erstgenannten Eisenberge nennet. (S. Orograph. Abth. im 1. Th.

Sibirien hat Sumpf- und Geschieb-, auch im Kolywanischen und den übrigen Gebirgen Bergeisenerze; so viel aber bekannt ist, sind sie außer dem Ural nur arm, wie denn auch, den Ural ausgenommen, ganz Sibirien gegenwärtig außer dem Tomskischen Hüttenwerk im Kusnezkischen Gebirge (welches Geschieb- und auch Morasteisensteine schmelzt) kein im Gange seyendes Eisenwerk hat. Eisengeschiebe sind an der Lena am Tamga und Olekma; am Jenisei bey Turuchansk, an der untern Tunguska. — Die weiterhin anzuführenden Hüttenwerke werden die reichern Eisengegenden noch näher zeigen.

Kamtschatka hat Eisengeschiebe Stellen. 1760 entdeckte der Kaufmann Glasotschow, am Kamtschatkafluß, 10 Werste vom Ostrog, eine Lage von Eisensteinbrocken, die am Ufer auf 1½ Werste reichte, 10 bis 20 Faden breit und 2 bis 4 Fuß stark war. Man schmelzt hier auch in dem erbaueten Schmiededorfe Miklowa etwas Eisen in kleinen sogenannten Baueröfen.

Eisenerze und Steine.

Art. 1. Natürlich Eisen. Brünn. S. 244. 1. Gediegen Eisen. Leske. Wiedem. Blumb. u. a. Ferrum nativum. Wall. Sp. 321.

Sehr reiches, weiches, natürlichem sehr ähnlich Eisen; am Mednaja der Lobwa im Werchoturischen Ural. Pall.

Zelliges Eisen, mit eingeschlossener glasigen Schlacke, grünlicher Farbe, Chrysolithfluß ähnlich (s. a. Chrysolith) am linken Jeniseiufer zwischen Abakansk und Belskoi Ostrog; auf einer Höhe. Pall.

Es ist eine 38 Pud schwere, gerundete Masse aus biegsamen und schmiedbaren Zellen.

Die Zellen sind meistens rund, wie Kapseln für Erbsen, sehr glatt. Der sie füllende Fluß ist Olivengrün, theils klar, theils nur durchscheinend, sehr mürbe.

Diese Merkwürdigkeit ist jetzt in der Mineraliensammlung der Akademie der Wissenschaften und ist durch viele Beschreibungen, Prüfungen, Streitigkeiten — von Pallas, Meyer, Bromberg, Eckströhm und andern, in den Schriften der Berlinschen Naturf. Gesellsch. u. a. sehr bekannt geworden. Alle finden das Eisen gediegen, einige natürlich gewachsen, als ein Vulkanprodukt, als die Wirkung eines Blitzstrals und Chladni läßt sie aus andern Weltkörpern auf die Erde fallen. —

Art. 2. Eisenspath. Blumbach. S. 651. f. Spathiger Eisenstein. Karst. Leske. Wiedem. u. a. Stahlstein. Weiß Eisenerz. Kalkiges Eisenerz. Brün. 245. 2. Ferri min. alba. Wall. Sp. 336. Chalybium. Herm.

Verkalktes Eisen mit Braunstein und Kalkerde, von weißlicher und in allen Abstufungen bis zur schwärzlichen Farbe; von geringem bis 60 in 100 Eisenhalt.

Weißlicher — gelblicher, bräunlicher, brauner und schwärzlicher Stahlstein, unter den Flußsteinen der Pyschma der Tura häufig und theils in großen Brocken, Cadow; mergelig oder thonicht = kalkichte, in Botaschews Gruben an der Moskwa und Oba, auch in Osokinsgruben an der Wiätka und Kama. Er hält 40 bis 50 in 100 Eisen. Weißlicher, als Nieren eines Berges am Flüßchen Pustaja des Penschinschen Meerbusens des Ostmeers. Pall. Nord. Beitr.

Spath=

Spathförmige Eisensteine, in Geschieben bey Kathrinenburg; mit Eisenglanz in verhärteten Letten, im Berge Blagodad des Urals; mit Braunstein und Braunsteinocher im Beresowschen Goldgebirge.

Weißer, rother und braunrother, auch grauer Eisenspath, in Taurien bey Balaklawa; bey Usowa, Starei Krim, Parthemite und Fanegorien. Habl.

Weißer, stalactitischer Stahlstein, im Werchoturischen Ural in einigen Kupfergruben; in Nertschinskischen Gruben mit Bleyerzen, auch mit zinkischen Erzen.

Weißer, schaliger, derber Stahlstein, in Botaschews Gruben, an der Wolga und Oka; in Brocken aller Formen als Steinspiele; unter den Geschieben am Chalumiza der Wiätka. Rytschk. Schiefererde und würflicher Stahlstein in Botaschews Gruben an der Oka. Von Brocken, wie Pudding zusammengebackene Stahlsteine, mit den vorigen.

Weißer, trippelähnlicher Zeichenstahlstein an Syrjanka des Jenisei, 20 W. über Jeniseisk. Pall. Der mehreste Eisenspath ist unter der Erde weißlich und verändert die Farben durch die Wirkung der offnen Luft stufenweise.

Art. 3. Blauer Eisenocher. Brün. S. 246. 3. Blaue Eisenerde. Karst. Leske. I. 474. II. Blumb. S. 6504. Wiedem. S. 835. Gatt. II. Natürlich Berlinerblau. Ferrum Caeruleum Berulinense naturale. W. Sp. 343. R. Sinaja Glina. (Blauer Thon.)

Loser hellerer und dunklerer, reinerer oder mit fremder Erde verunreinigter blauer Eisenocher wird in vielen Torfmooren fast aller Gouvernementer fleck- oder nesterweise in oder unter dem Moostorf, meistens nur in geringer Menge gefunden.

Naß im Torf erscheint er oft schwärzlich, und nach dem Trocknen dunkler, bisweilen ins schwärzliche fallend oder heller blau. Wir haben z. B.

Losen, blauen Eisenocher in Ingrien im St. Petersburgschen Stadtgraben; bey Ropsch ohnfern Gatschina. In Karelien im St. Petersburgschen Gouvernement bey Rabowa, Cembala. In Livland am Burlinkschen See bey Heidecken. Lehm. Bey Moskau, beym Dorfe Bedmo neben Sandeisenerzen und bey Selo Miiet. Laxm. Im Gouvernement Simbirsk oben an der Swiaja bey Sabakina. In Wiäzk an der Wiätka bey Woronim und bey Kirsinskoi Sawod; in der Provinz Ufa zwischen den Jurjusen und Sim im District Kudai in Torf, Rytschk.; an der Belaja, 60 W. von Tabinsk u. s. f. In Lithauen im Thonbette unter Torf. Guetard.

Loser blauer Eisenocher in Sibirien oben am Uralfluß bey Karaschewskoi Vorpost; am Jusuma des Isel; am Sinara des Isel bey Syrjaskoi Selo, Lep.; bey Tara am Irtysch. — Dieser Ocher würde an weit mehr Orten bemerkt seyn, wenn er von ökonomischer Anwendung wäre; als Farbe aber taugt er weder mit Leimwasser noch Oel.

Im Glühen brennt er erst mit Flammen und hinterläßt das halbe Gewicht, als rothen Ocher.

Einiger brauset mit Säure, anderer nicht. Er hält bis 44 in 100 Eisen. Lehmann.

Thonichten blauen Eisenocher, fleckenweise bey Murom an der Oka in Mistgeschütte auf vorigen Brandstellen. Er hinterläßt beym Glühen eine rothe Erde, die der Magnet zieht. — P.

Blauer Eisenocher in Taurien im grünlichen Thonufer bey Kertsch; in thonichtem verhärteten Eisenmulm, bey Jenikelo; als Füllung gegrabenen Schalwerks am Meerufer bey Jenikelo, Habl.; am Ufer des Ui, eines Irtyschbachs bey Tara, in weißen Nieren, die an der Luft blau werden, Pall.; am Tom im grauen Thone fleckweise. Falk.

Schön blauer, erhärteter Eisenocher in weißen Nieren von einer Nuß bis eines Straußeneyes in feinem grauen Thon des obern Witim und seinem Zuflusse in

Dau-

Daurien, in Schadugna, Zipa und Kitimit. Sie kommen beym Abstürzen der Thonufer durch Frost oder hohes Wasser nicht sparsam zum Vorschein.

Die Nieren sind im Thon kreideweiß, mürbe, leicht und werden an offner Luft und auch unter Wasser zusehens schön blau. G.

Art. 4. Thonichtes Eisenerz. Brün. S. 241. 5. Thonartiger Eisenstein. Wiedem. S. 823. Karst. Leske. 1. 470. 9. Blumb. 652. G. u. a.

Eisenkalk mit Thonerde, bräunlicher, brauner, röthlicher und schwärzlicher Farbe.

Leber- und dunkelbrauner, schwärzlicher und röthlicher thonichter Eisenstein, von erdigem Bruch verschiedener Härte, Schwere und Eisenhalt in Brocken von 1 Quentlein bis über ein Pud, sparsamer oder häufiger als Geschiebe in und auf der Oberfläche der flachen Gouvernements des südlichen und kalten, vorzüglich des mittlern Landstrichs, in Liefland, Kurland, Lithauen, Ingrien, in den Gouvernements an der Wolga und den Flüssen, in Gang- und Flözgebirgen; im Waldaischen, Taurischen, — am Kaukasus, Ural. — Sparsamer in den südlichen und östlichen Steppen; in ganz Sibirien, in Daurien an der Lena am Jenisei, auch auf Kamtschatka u. s. f.

Derselbe helle und dunkelbraune, schwärzliche und röthliche, mehr und weniger härtere, ärmere und reichere thonichte Eisenstein erdigen Bruchs, in kleinen und großen Stücken oder Brocken in Nestern oder Haufen von wenigen bis zu mehrern 1000 Pud, auch in Lagern von 1 bis 10 und mehr Fuß mächtig, vom Umfange einiger wenigen bis einigen hundert Faden, in vielen, vielleicht allen Gouvernements Rußlands und Sibiriens, vorzüglich in den Gegenden der Oka und andern Flüssen der mittlern Wolga, der Kama und der Wiätka; sparsamer im westlichen Rußland und überhaupt im kalten und warmen Land-

strich,

strich, auch in Sibirien. Man findet diese Eisensteinlagen gewöhnlich in thonichten ausgebreiteten Höhen, unter einer Thondecke weniger Fuß mächtig, im Thon, auch auf einem Thon- und sparsamer auf einem Kalk- oder Sandbette. Die thonichten Eisensteinbrocken verschiedener Größe und Farbe sind zum Theil zerbrochenes Schalwerk von Geoden und meistens mit Blutsteinarten, Eisenspath und Stahlstein, auch andere Eisensteine, aber auch mit andern tauben Geschieben gemengt, und theils ist der Eisenstein selbst so arm, daß er für die Hütten, wie andere taube Steine, ausgeworfen werden muß. Zwischen den Steinbrocken liegt Eisenerde von zerfallenen Eisensteinbrocken. Wo die thonichten Eisensteinnester und Lager häufig sind und Waldung vorhanden ist, sind sie das vorzüglichste, fast einzige Erz vieler Eisenhütten; z. B. an der Oka, in Permien u. s. f.; davon weiterhin. Sie geben sehr brauchbares und besseres Roh- und Guß-, auch Stabeisen, Blech und Geräthe, als der Rasen- und Sumpfeisenstein.

Von den unzählbaren Fundorten der mannigfaltigen Abarten thonichter Eisensteine nur einige Beispielweise.

Thonartiger Eisenstein aller Abarten, einige hier, andere dort, häufiger oder sparsamer in zerstreueten Geschieben oder Brocken, in Nestern, Haufen, Lagern und Lagen auf thonichten Flächen und Höhen in thoniger Erde unter dem Rasen, in den Gouvernements Est-, Lief- und Kurland, Lithauen, Minsk, Podolien und Vollhynien, reichlicher noch in Kaluga, Tula, Orel, Woronesch, Saratow, Wiäzk, Orenburg, überhaupt an der Oka und deren Flüssen, im Ural am und im Gebirge, im Vorgebirge und den trocknen Thälern mit andern Eisensteingeschieben; sparsamer im Scandinawischen, auch im Taurischen Gebirge; bey Uskuba, im nördlichen und südlichen Kaukasus, am Terek und bey Kulpa rc.

Thonartiger Eisenstein aller Abarten in Sibirien am östlichen Ural an der Tura, Neiwa, am Tagil und andern Tobolflüssen, am Guberla; am Jenisei

un-

unter Abakansk, um Jeniseisk, Kundatui Nos, an der untern Tunguska, an der Lena, an mehr Orten in Taurien und Nertschinsk, am Penschinschen Busen bey Ochozk ꝛc.

Thonartiger jaspidischer Eisenstein am Donez. Schaliger, und die Schalen oft von straligem, Straigyps ähnlichem Querbruch, in Permien an Kamaflüssen. —

Schlackenähnlicher, an der Wolga bey Balachna; in Taurien am Sudack, Habl.; im Ural am Ui der Ufa.

Blendiges Geschiebe bey Ufa. Zelliges mit kleinen eisenschüssigen Krystallen, in Nertschinsk am Argun.

Breccien ähnlicher thonichter Eisenstein am Argun Dauriens, in Jaspisberge; holzähnlicher, am Schelesnaja (Eisenbach) der obern Tunguska des Jenisei.

Bohnen, Erbsen und Pfennigerz, Karstens, Leske, Wiedemann, Brün.; aus Eisenocher und Thon, brauner, schwärzlicher und andern Farben, in verschiedenen Seen des Scandinawischen Gebirgs und des kalten Landstrichs, sparsamer hirseförmiger Eisentoph im Kolywanischen Gebirge am Uba, in der Nikolaigrube.

Eisennieren und Bälle, Aethiten oder Adlerstein und ganze oder zerbrochene Geoden, meistens mit Ocher erfüllt, in Geschieben, Nestern und Lagern der thonartigen Eisensteine, von denselben auch schon bey den Kieselarten.

Armer bräunlicher und brauner, auch schwärzlicher und röthlicher Eisenstein, welcher unter 15 in 100 bis auf bloßen Eisenschuß hält, also nicht schmelzwürdig ist, und von den Bergleuten wildes Erz (Dikaja Ruda) genannt wird, überall mit den Eisensteingeschieben und in deren Nestern und Lagern. Er wird beym Erzfördern ausgeworfen.

Säulenförmig zerklufteter armer Eisenstein, im Werchoturischen Ural in einigen Eisengruben. Göze.

Armer thonichter Eisenstein, in Sibirien an der Lena, der Mündung der Olekma nahe, wo er ganze Uferberge ausmacht. Auch die thonichten Bergarten unserer Gebirge sind zum Theil so eisenschüssig, daß sie hieher gerechnet werden können.

Röthel oder rothe Kreide, eine abschmutzend rothe, weiche, thonichte Eisensteinart; von derselben schon bey den Thongattungen der ersten Klasse.

Eisenochrige bräunliche, braune und schwärzliche ganz lose oder etwas erhärtete Thonerde, überall in den Nestern und Lagern des thonartigen Eisensteins, auch nester- und lagerweise für sich; mit diesen Eisensteinen. Sie sind nie schmelzwürdig.

Wo schmelzwürdige, das ist, nicht unter 23 in 100 haltige thonichte Eisensteinarten und Holz reichlich vorhanden sind, werden sie in Thongruben (Jami) aus Nestern und Lagern auf die leichteste Art, von Landleuten, mit Hülfe der Weiber und Kinder genommen und nach Schätzung einer geübten Hand unter den Armen ausgelesen und so den Hütten nach Kubikfaden (Urok) geliefert. Sie sind das einzige Erz bey vielen Hüttenwerken (deren folgende Anzeige auch Anzeige der eisenreichen Gegenden ist), schmelzen selbst in Bauerösen leicht, sind Fluß für andere und geben besser Roh- und Stabeisen als Sumpf- und Raseneisenstein, dessen Eisen sie verbessern.

Art. 5. Raseneisenstein. Wiedem. Leske. Blumb. Lenz u. a. Morast-, Sumpf- und Wieseneisenerz. Brün. S. 248. 6.

Gemeiner erdiger oder loser, auch erhärteter, löcheriger, aus Körnern zusammengesinterter und derber Rasenstein von erdigem, auch körnigem und glänzendem, gleichsam pechhaftem Bruch, schwärzlicher — schwarzer, brau-

brauner und röthlicher Farbe, von 15 bis 35 und drüber Eisenhalt in 100, in vielen Morästen, Sümpfen, Brüchen, sumpfigen Wiesen, Wäldern und Triften, nahe unter dem Rasen in Revieren von einigen bis 50 und mehr Faden, theils bis 3 Fuß mächtig, im alten und neuen Rußlande und Sibirien in allen Gouvernements und in einigen häufig, in den Gouvernements Archangel, Wiburg, St. Petersburg, Est-, Lief- und Kurland, Lithauen, Nowgorod, Wologda — in Sibirien in Tobolsk und Irkuzk. Z. B.

Blättrige Sumpfeisensteine, im Gebiet Olonez, bey Petro-Sawodsk bey den martialischen Wassern.

Gemeine Sumpfeisensteine am Donez, am Welika, an der Düna, Junker; an der Oka bey Murom. Lep.

Körniger gesinterter, mit den vorigen, in Lithauen und Volhynien, wo er auch verschmolzen wird; in Kurland an mehr Orten.

Pechähnlicher und zelliger, die Zellen mit Eisenocher, an der Wolga bey Balachna.

Sumpfeisenstein mit verwandteten Holz in Olonez. Schlammiger Eisenstein mit eingeschlossenen Muscheln und Schnecken, in Taurien am Bosphorus bey Kertsch und Fanegorien, P. u. an unzählig mehreren Orten.

Raseneisenstein und dessen Abarten in Sibirien, in den Thälern des Urals, des Kolywanischen, Kusnezkischen, Daurischen und aller übrigen Gebirge; an mehr Uferstellen des Ob und außer den Gestaden mehrerer Sibirischer Flüsse, am Jenisei und deren Tungusken, an der Lena, dem Witim und m. a.

Eisentoph oder Nüsse in Kolywan bey der Nikolajewschen Grube.

Morasteisenstein mit rothbraunem Eisenocher in Daurien am Witim beym See Kutschida, auch in Nertschinskischen Thälern u. s. f.

Diese Eisensteine schmelzen leicht und geben gute Gußwaare, aber sprödes Stangeneisen; wo es also an bessern Eisenerzen und Steinen, aber nicht am Holz fehlt, werden sie in mehreren Hüttenwerken und in vielen Bauerschmieden verschmolzen und ihr Eisen, welches in den kleinen Baueröfen besser, als in Hüttenwerken ausfällt, für die gewöhnlichen Bedürfnisse von Eisen verarbeitet.

Art. 6. Eisenocher. Brün. S. 248. Gelber Eisenocher. Karst. Leske. S. 474. 12.

A, Gelber Eisenocher. Köllerfarbe.

Lichtgelber, brauchbarer loser oder wenig erhärteter Eisenocher, im Gouvernement St. Petersburg bey Koporien, Ropscha, Gastiliz, Räbowa; im Gouvernement Simbirsk bey Simbirsk und Sergiewsk (Makarow); im Nowgorodschen bey Stararussa und am Belosero, im Waldaischen Gebirze; im Wolodimerschen bey Murom, P.; im Wiäzkischen bey Chlabukowa; in klein Rußland bey Kiew, am Worskla und Donez; in Taurien bey Karasu Basar und Jenikale; in der Kirgisischen Steppe im Ulutau und an den Türjaflüssen des Jemba, Rytschk.; auch am Ufer des obern Tobol; im Ural, oben an der Sakmara, an der Belaja bey Tabinsk und im Beresowschen Goldgebirge; auch in Kamtschatka an mehr Stellen. Sehr rothgelber leichter Eisenocher in Kolywan. Renov. Hellgelber zinkischer Eisenocher, in einigen Nertschinskischen Gruben.

Die schönen, für Anstrich brauchbaren Ocherarten werden theils, wie man sie gräbt, theils abgeschlemmt, überhaupt aber nach jetziger Sitte nur wenig benutzt. In Koporien des Gouvernements St. Petersburg schlemmen die Gräber derselben nicht nur, sondern wissen ihn auch durch ein angemessenes Rösten zu verschönern.

Dunkeler, auch röthlich- oder bräunlichgelber, wenig schöner Eisenocher in Olonez bey

den

den martialischen Eisenwassern in den Gruben auf thonichtem Eisenstein zwischen den Steinbrocken; in ganzen und zerbrochenen Geoden; an mehr Orten mit dem Sumpfeisenstein, auch hie und da in abgerissenen Flußufern Rußlands und Sibiriens.

B. Rother Eisenocher. Brün. S. 248. Wiedem. Ferri ochra rubra. Wall. Sp. 342.

Röthlicher, rother und braunrother Eisenocher theils mit dem gelben und für sich in vielen Gruben auf thonige Eisenerze, oft bey Sumpferzen, in einigen Geoden in Thon- und Mergellagern der Flötze in Pleskow am Welika bey Opotschka; bey Waldai; an der Wolga an mehr Stellen; bey Pensa; bey Tula; in Taurien bey Karasu Basar; im Kaukasus an mehr Orten; am Kaspischen Ufer und in Georgien; im Ural am Guberla; bey Orsk; in den Beresowschen Goldgruben; bey Kolbschedenskoi Ostrog am Isel; am Turgai in Kupfergruben; an der Belaja bey Tabinsk; in Gora Blagodad. In Sibirien oben am Witim; am Flüßchen Schiroka, 10 W. über dem Einfall in den Penschinschen Meerbusen, auch auf Kamtschatka.

C. Brauner Eisenocher. Brün. S. 238. Wiedem. Gatt. 7. Art. 4. S. 819. Ferri ochra fusca. Wall. Sp. 374.

Heller und dunkelbrauner, reiner und unreiner, loser und erhärteter Eisenocher mit dem gelben A. und rothen B. in Geoden u. s. f. und auch für sich in allen Eisengruben, Nestern und Lagern der thonigen Eisensteine; überall mit Raseneisenstein; oft mit Sandeisenerz; stellenweise in thonigen und mergeligen Uferflözen Rußlands und Sibiriens, z. B. in Karelien am Wora, bey Sakulla, Schröt.; im Ural am Berge Blagodad; mit Bleyspath, in den Beresowschen Goldgruben. Gelblich brauner Ocher in Kurland.

Die Ochererze halten nur 15 bis 20 in 100 Roheisen und werden daher, wenn man sie bey Gewinnung der guten Eisensteine erhärtet antrifft, ausgeworfen und die losen abgesielt.

Art. 7. Eisensanderze. Brün. S. 248. Eisensand. Magnetischer Eisensand. Karst. Leske. 1. 474. 6. Widem. S. 790. von Gatt. 6. Lenz. 105. 4. Ferri minera arenacea. Sp. 340.

Bräunlich, braun auch schwärzlich ochriges Eisensanderz oder eisenreicher ochriger mürber Sandstein, stellenweise und meistens in geringer Menge an Flüssen und Seeufern, Flözen, oft mit Sumpf-, Thonartigen und andern Eisensteinarten und Ochern Rußlands und Sibiriens, z. B. bey Moskau unter Mulm an einer Stelle 2 Fuß mächtig; am Jlawla des Don; in Taurien des Jenikale; an der Wolga bey Malikowka und Simbirsk; an der Wiätka an mehr Orten; in Sibirien am Irtysch über Omsk; bey Irkuzk u. s. f.

Schaliges Eisensanderz, in Karelien bey Sestrabeck.

Glimmerndes Eisensanderz, in Olonez bey Lumpuscha.

Röthliches, ochriges Sanderz, an der Wolga und Kuma an mehr Stellen; gelbliches, an der Wiätka an m. O.

Graue und rostige Eisensandbreccie, aus erhärtetem Eisensandstein, mit Flußkieselbrocken bey Moskau. Koch u. s. f.

Schwärzlichgrauer quarziger Eisensand, dessen Eisentheilchen meistenß vom Magnet angezogen werden, reichere und ärmere, reinere oder mit Beimischungen, an sehr vielen Meer-, See-, Fluß- und Bachufern Rußlands und Sibiriens, z. B. am Ladoga, an mehreren Uferstellen und auf der Insel Walamo und an mehr Finnischen Seen am Finnischen Ostseebusen, an Liefländischen und Kurländischen

Seen,

Seen, am Welika über Pleskow, an mehr Kamaflüssen. — In Sibirien am Baikal a. m. O., bey Ochozk, am Ochozskischen Meer; auch auf Kamtschatka. S. auch Quarzsand vorh.

Das Eisensanderz ist so wie der reinere Eisensand fürs Verschmelzen zu arm; eine vorzüglich auf derselben bey Malikowka an der Wolga angelegte Hütte konnte nicht bestehen. — Der schöne schwarzgraue, glimmernde Eisensand wird als Streusand benutzt.

Art. 8. Rother Eisenstein. Karst. Leske. 1 Th. S. 453. 6. Blumb. 651. 6. Wiedem. S. 807. 6. Lenz u. a. Rother schaliger und stahliger Blutstein oder Glaskopf. Blumb. S. 651. d. S. a. Brünnich. S. 249. 7. Ferrum Haematites. Wall. Sp. 331.

Dichter, rother Eisenstein mit Kupfergrün, im Werchoturischen Ural in den Kupfergruben am Turja.

Rother schaliger und straliger Blutstein in eben den Gruben am Turja; in den Gumeschewskischen Kupfergruben an der Tschußowaja; im westlichen Baschkirischen Ural am Berge Tschirkoi als Geschiebe, Lep.; in Georgien bey Kinena; in Imereti bey Zedes, auch bey Achtela; in vielen thonigen Eisensteinnestern und Lagern mit dem schwarzen, doch sehr sparsam; in Sibirien als Geschiebe sparsam.

Art. 9. Brauner Eisenstein. Karst. Leske. 1. 459. 7. Weidem. 814. 7. Blumb. S. 651. e. Gelber und schwarzer Glaskopf. Brün. S. 250. 8. 9. Ferrum Haematites flavus et nigrescens. Wall. Sp. 332 et 330.

Gelbes und schwarzes Blutsteinerz. Brün.

Gelbbräunlicher glasköpfiger Eisenstein in den Gruben auf thonigem Eisenstein im Ural, in einigen

häufig, z. B. bey Sisertskoe Sawod, in den Eisennestern des Berges Psetak, im Baschtirischen Ural. P. Lep.

Gelblicher glasköpfiger Eisenstein mit einem Kern von rothem Eisenocher, im Guberlinskischen Ural bey Orsk.

Schwarzer (dessen Gur braun ist) inkrustirender, schaliger, stalactitischer, vielförmiger Glaskopf, meistens in mehr Gestellen neben einander, in den thonigen Eisensteingeschieben, Nestern und Lagern meistens häufig, in Stufen für sich, als Füllung kleiner Klüfte der Eisensteinbrocken, als Ueberguß, geträufelte Zapfen in Rußland und Sibirien.

Man findet ihn auch, doch sparsam in den Rasensteinlagern.

Erbsenförmig geträufelter, im Kusnezkischen Gebirge bey Tomskoi Sawod. Akad. Mus.

Schwärzlicher Glaskopf in Eisenerzen der Ganggebirge, im Tagilschen Magnete, Blagodad- und Keskenarschen Eisenbergen; im Berge Psetack am Wagran des Soswa in der Eisenmasse; in mehr Kolywanischen und Nertschinskischen Gruben.

Holzähnlicher, schwärzlicher Glaskopf im Ural bey Polewerskoi Sawod.

Schwarzer, schaliger Glaskopf in Form einer eyförmigen hohlen Kugel von mehr als 4 Fuß lang und 3 Fuß dicke, erhielt die Mineraliensammlung des Bergkadettenkorps von Olonez. Die bis 2 Zoll dicke Rinde ist schwärzlicher, theils strahliger Eisenstein, inwendig mit schwarzen, glänzenden Glaskopf übergossen.

Die Glasköpfe halten 50 bis 60 und mehr in 100 Roheisen und schmelzen mit andern Erzen gut, auch geben sie mit denselben gutes Eisen, daher sie überall, nur nicht von Bauerschmieden, mit verschmolzen werden.

Art. 10. Eisenglanz. Karst. Leske. 1. 448. 5. Lenz. S. 105. 5. Blumb. S. 650. Wiedem. S. 802. Gatt. 5.

A. Eisenglanz. Leske. Wiedem. Ferri minera grisea. Wall. Sp. 236.

Derber eisengrauer Eisenglanz im Olonezkischen Gebirge in der alten Grube Radeschda.

Krystallinischer Eisenglanz, im Finnischen Gebirge bey Umba am weißen Meer.

Acht krystallisirter Eisenglanz, von Farbe des geschmiedeten Eisens, im Ural im Berge Utjaso, am Belajabach Sargasi. Lep.

Dichter Eisenglanz in schörlartiger Gangart im Ural im Eisenberge Blagodad; mit Trapp, mit dem vorigen und im Olonezkischen Gebirge.

Blaugrauer Eisenglanz, in Botaschewschen Eisengruben an der Oka, mit Stahlstein. Pall.

B. Eisenglimmer. Br. 250. 10. Leske. Wiedem. Mica ferrea. Wall. Sp. 328.

Groß- und kleinblättriger Eisenglimmer mit Hornstein, Trapp, Quarz, Feldspath, Kalkspath und Eisenstein, im Finnischen und Olonezkischen Gebirge bey Umba, Woiz, Pereguba, Usowskoi Wolok — Renov. Laxm.; in Georgien bey Kulzi, bey Tiflis in den Sandbergen, bey Misgana und Werdi Sabani, Gdst.; im Ural an der Belaja, oben am Mias, oben an Bajerack, im Berge Kirkatau u. a. m. Orten, Lep.; im Kolywanischen und Nertschinskischen Gebirge sparsam.

Eisenglimmer mit Eisengranaten, im Finnischen Gebirge, Laxm.; mit Asbest bey Umba, mit Kupfergrün, im Olonezkischen und Finnischen Gebirge.

Art. 11. Magnet. Brün. 251. 12. Blumb. Leske. Wiedem. u. a. Ferrum Magnes. Wall. Sp. 303.

Starke Magnete, im Tagilskischen Eisen- oder Magnetberge; sparsamer im Berge Blagodad; im Gebirge Kaskenar, an der Tura und mit und unter den schwächern.

Schwächere Magnete in Stücken von Größe einer Nuß bis einer Bombe, von dichtem, meistens von körnigem Gefüge und schwärzlicher Farbe im Gebirgzuge Kaskenar, zwischen der Tura und Biala, P.; im Blagodad stellenweise und theils in großen Klumpen, P.; in einzelnen Brocken im Magnetberge der Kirgisischen Steppe gegen Magnetnaja Krepost; im Ural oben am Ui.

Derber Magnet mit grauer Blende im strengen Eisenerz, im Bergzuge Kaskenar. Fester schwarzer Magnet schichtweise mit Hornstein, oben am Ui in der Burdetauischen Grube. Lep.

Drüsiger und klüftiger Magnet, im Tagilskischen Magnetberge. P.

Magnet mit Kupfergrün im Blagodad- und Tagilskischen Eisenberge. P. Glimmriger Magnet, im Tagilskischen Eisenberge. Magnet mit vielen weißen zarten Schörlstrahlen im Nertschinskischen Gebirge in der Michailowschen Grube.

Die guten oder starken Uralschen Magneten ziehen meistens in dem Verhältniß weniger, als es große Klumpen sind; die von 1 Pud schwer ziehen gewöhnlich nur ihr eigen, einige doch auch ihr 5faches Gewicht; umgekehrt ziehen sie destomehr Eisen, je weniger sie selbst wiegen. Ein Magnet aus dem Tagilskischen Eisen- oder Magnetberge von 13 Pfund zog 40 Pfund; ein gefaßter von 7 Pfund zog 40 Pfund und einen fallenden Nagel auf einige Zoll an sich. Pall. Einige von 1 Pfund ziehen ein Gewicht Eisen von 2 bis 25 Pfund; einige kleine ziehen ihr Gewicht 50 bis 100fältig. Herm.

Art. 12. Magnetischer Eisenstein. Wiedem. S. 787. Gatt. 2. Karst. Leske. 1. 443. 4. und 443. B. Blumb. u. a. Vom Magnet anziehbares Eisenerz. Brün. S. 252. 13. Ferri minera ſetractria Corſl et Brün. Min. Ferri nigra et caerulescens. Wall. Sp. 324. et 327.

Schwar-

Schwarzes, schwarzgraues und bläulichgraues magnetisches Eisenerz bricht in großen, theils wie geschlossenen, theils in sehr zerklüfteten Massen im Tagilskischen Magnet- oder Eisenberge Wisokogora; im Eisenberge Gorablagodad am Kuschwa der Tura; am Berge Golaja, 8 W. von der Hütte Barantschinsk; am Ai der Ufa, 15 W. von Satkinskoi Sawod, wo es Klüfte mit stalactitischem Glaskopf hat, Lep.; oben an der Sanara des Ui mit ähnlichen Klüften und Quarzdrüsen, Lep.; im Baschkirischen Ural am Fuß des Jmentau und am Belajabach Tirljer, wo ihn die Beloretzkische Hütte gewinnet; im Berge Taschbarktau, oben am Ui; im Bergzuge Kaskenar, 30 W. von der Hütte Nischnii Turinsk, P.; im Baschkirischen Ural am Berge Pstetak, als eine gegossene Masse, daher es die Awsano Petrowsche Hütte in einer Tagegrube mit Schiefer gewinnet; oben an der Tschußowaja, wo er zerklüftet ist und Glaskopf hat; er nutzt der Polewskischen Hütte, Lep.; am Berge Tschorki des Baschkirischen Urals, der ganz aus einer Eisenmasse zu bestehen scheint. Lep.

Magnetisches Eisenerz im Krasnojarischen Gebirge am Jenisei, in einem 2 Fuß mächtigen Gange in Hornstein. Auf diesem Berge lag der Klumpen natürlichen Eisens. (Art. 1.) Magnetisch Eisenerz, in Daurien am Selengabache Chilkoi; in Nertschinsk in der Michailowschen Grube, in Brocken.

Magnetisches Eisenerz als Geschiebe in Taurien am faulen Meer, Habl.; im Werchoturischen und Kathrinenburgschen Ural zum Theil in Stücken von ½ bis 1½ Pud.

Dieses derbe Eisenerz ist an Eisenhalt in einer und derselben Lagerstätte von 25 bis 60, 70, auch 80 in 100 verschieden; im Durchschnitt hält es von 50 bis 55 auch 60 in hundert. Zerklüftet ist es leicht, als geflossene Masse aber nur mit Bohren und Schießen zu gewinnen, das Eisen daraus ist das vollkommenste. Beym Schmelzen wird der Beschi-

schickung wegen und auch um mehr gutes Eisen zu erhalten, anderer, vorzüglich thonichter Eisenstein mit verschmolzen.

Schwärzlich hornsteinig Eisenerz, im Ural bey Newdinsk.

Magnetisch derbes Eisenerz, mit Kupfer fein durchdrungen, mit dem reinern in größerer Tiefe, im Tagilskischen Magnetberge, im Gora Blagodad, in einem Hügel an der Kolonga des Wagran des Soswa, P.; oben am Ui am See Urgun und hier auch mit Asbest und gediegenen Kupferkörnern; auch im Kirgisischen Magnetberge gegen Magnetnaja Krepost. Die kupferschüssigen reichen Eisenerze, haben sich bisher, so wenig auch ihr Kupferhalt beträgt, in der Aufbereitung unbezwingbar bewiesen und als unbrauchbar, unbenutzt bleiben müssen; sie nehmen in den Eisenerzen, vorzüglich in Gora Blagodad große Reviere ein.

Körniges, theils krystallinisches, magnetisches Eisenerz, Ferra minera crystalisata. Wall. Sp. 322. in kleinen — schwärzlichen und bräunlichen kubischen und anders geformten Krystallen im Uralgebirge im Berge Utjast an der Belaja; im Werchoturischen Ural im Suchoi Kamen, im hohen Gebirge im festen Gestein eingesprengt, Lep.; im Eisenberge Blagodad, in welchem es zum größten Theil die nördliche Koppe ausmacht, und im Tagilslischen Magnetberge, Herm. P.; im Gneiß, Schneidestein oder Talk an der Neiwa bey Newianskoi Sawod und daselbst an mehr Orten; im braunen Eisenstein in der Geschiebe am Isel, an der Belaja und mehr Orten. Herm.

Art. 13. Schmirgel, Smirgel, Schmergel. Wiedem. Gatt. 13. S. 838. Karst. Leske. 1. 476. 13. Blumb. 653. Schmergelerz. Brün. S. 253. 14. Ferrum Smiris. Wall. Sp. 329. (Es besteht nach Wiegleb aus etwa ¼ Eisen und ¾ Kieselerde.)

Schwärzlicher Schmirgel mit Quarzkörnern, im Kathrinenburgschen Ural bey Goroloi Most, zwischen den Hütten Sisertskoi und Polewoi.

Schmir-

Schmirgel ähnlicher Eisenstein als Brocken im Beresowschen Goldgebirge. Herm.

Brauchbarer Schmirgel an der Taßewa der obern Tunguska, Gm.; an dieser Tunguska bey Rubinskoi Ostrog; in Daurien am Sujewba der Selenga. An keinem dieser angezeigten Orte ist er häufig.

Art. 14. Eisenkies. Schwefelkies. Gelber Eisenkies. Br. S. 253. 16. Blumb. S. 649. a. Karst. Leske. 1. 432. 2. Wiedem. 794. Gatt. 4. Lenz. 103. 2. u. a., Pyrites Sulphureus. Wall. Sp. 274. R. Scheleſnoi Koltſchedan.

Eisen mit Schwefel vererzt, meistens von metallischem Glanze mit Stahl Funken gebend; im Bruche dicht, strahlig, körnig, blättrig, krystallinisch, von Form unförmige Masse, kugelicht, tropfsteinförmig, als Zellen, Röhren, Markasiten oder Krystalle, licht, dunkel oder bräunlichgelb, auch im Stande der Verwitterung oder auch zu grauen, braunen, oder schwarzen Erden zerfallen — in allen Gouvernements des alten und neuen Rußlands und Sibiriens, in Gang- und Flözgebirgen, in Berg- und Gangarten mit mancherley Stein- und Erzarten, vorzüglich in Thonlagern und in Morästen der Flächen und Thälern, selbst unter Wasser, als Geschiebe — Nesterwerk, zerbrochene und ganze, wie geflossener Masse und an vielen Orten häufig. Oft hat er Substanzen der organischen Naturreiche, Holz, Schalwerk, — verlarvt oder verkiest, oft vererzt er auch Gold, Silber, Kupfer u. s. f. Von den Lagerstätten der Kiese können nur einige Beispielweise angeführt werden.

Eingesprengter Eisenkies, in den mehresten Gang- und Flözgebirgsarten Rußlands und Sibiriens; in Kalkstein, Thonsteinarten, Sandstein, verwitterndem Granat, in Gneis u. s. f., im Scandinawischen, Taurischen, Uralischen, Kaukasischen, auch im Kolywanischen, Kras-

noja-

nojarischen, Daurischen Gebirge an zahllosen Orten; auch auf Kamtschatka bey den Vulkanen.

Eisenkies in Massen, in den Bergarten der Gänge und selbst als Gänge und Füllungen der Klüfte im Olonezkischen Gebirge im Werchoturischen Ural, in Kolywanien, Krasnojarsk, Nertschinskoi. —

Stalactitischer Eisenkies als Trauben, Korallen, in Thonlagern Rußischer und Sibirischer Flöze, der Landrücken und Flußufer, der Wolga, Dwina, Düna und deren Zuflüssen, in Kurland, Lithauen, an der Oka, Swiaja —, in Taurien — im Kaukasus, in Georgien, am Terek —; in Sibirien, in Kamtschatka, an der Tunguska u. s. f.

Eisenkiesbälle von Größe einer Nuß bis einer Kanonenkugel, mehr oder weniger rund und von derben körnigem oder strahligem Bruch, in den Thonlagern vieler Ufer und andern Flözen der Düna, Dwina, Petschora, Wolga; in Taurien; in Sibirien am Ob, Jenisei, Lena und deren Flüssen; bey Bargusin am Baikal, bey Talembinsk, in Nertschinsk in den Serentuischen Gruben.

Eisenmarkasiten, in kleinen und großen, einzelnen oder gruppirten, kubischen oder mehrseitigen Krystallen, in Berg- und Gangarten, in Flözlagern, Schiefern, Steinkohlen, Mergel, Kreide, Eisen, — in Liefl. bey Reval; am Wolchow des Ladoga; in Sibirischen Gebirgen und überall mit den gemeinen Kiesarten, nur viel sparsamer pfauenschweifige Markasiten im Ural im Eisenberge Blagodad, Georgien, Kamtschatka.

So reich die Kiese an Eisen sind und so leicht sie gesammlet werden könnten, so sind sie doch auch hier kein gebräuchlich Eisenerz. Oft haben sie Gold, Silber, Kupfer — so reichlich vererzt, daß sie der Gewinnung dieser Metalle wegen verschmolzen und theils auch als Fluß bey Beschickung der Erze angewandt werden. Sie sind nicht weniger Matrix für Schwefel, als für Eisen.

Das

Das Eisen und der Schwefel lassen sich als Eisenvitriol und die Säure des Schwefels mit Thonerde als Alaun darstellen. Von diesen Anwendungen werden sie denn Schwefel-, Kupfer-, Arsenik-, Gold-, Vitriol- und Alaunkiese benamt. S. davon bey diesen Gattungen.

Aus einigen der schönsten und glänzendsten Markasiten wurden ehedem viel von den gefangenen Verbrechern in Roggerwik oder Baltischen Port und noch jetzt, doch nur wenige in den kaiserlichen Steinschleifereyen zu Gesundheitssteinen geschnitten.

Verwitterte, erdförmige, graue und schwarze, reine oder mit Erden vermischte Kiese, in den Uferflözen der Moskwa, bey Choroschewa; am Nerechta und Unscha der Wolga, in Taurien bey Staroi Cherson, im Ural am Fuß des Eisenbergs Blagodad. S. a. vorh. bey Vitriol und von den Verkiesungen in der 5ten Klasse.

Art. 15. Wasserkies. Leberkies. Leberfarbner Eisenkies. Brün. S. 255. A. 12. Wiedem. S. 800. G. 4. Art. 3. Karst. Leske. 1. 437. 2. 6. Blumb. S. 649. a. Pyrites fuscus. Wall. Sp. 277.

Brauner, derber, oder krystallinischer Eisenkies aus vielem Eisen und wenigem Schwefel.

Derber Leberkies, im Werchoturischen Ural, in Wostroi Kamen, P. u. an mehr Orten des Urals; im Kolywanischen, Krasnojarischen und Nertschinskischen Gebirge.

Schrot- oder hagelförmiger Wasserkies, in Kolywanien in den Talowskischen Gruben.

Leber- oder Wasserkiesbälle oder Kugeln, von Größe der Galläpfel, bis eines Gänseeyes und drüber, in den Kreidehügeln am Serebenka des Donez. Gdst.

Mergeliger, am Uralfluß bey Uralskoi Gorodok. Leberkiesbälle mit braunem Eisenocher, im Ural am Serebenka der Tschußowaja; in Sibirien am Jenisei bey

Kandatui Nos, Gm.; in Nertschinsk in den Serentuischen Gruben; auf Kamtschatka in und neben Lawen. Stell.

Würflicher Eisenkies, im Waldaischen Gebirge; in Georgien bey Mischana; am rechten Wolgaufer bey Sisma, P.; im Ural, im Beresowschen Goldgebirge; am Serebenka der Tschußowaja, G.; in Geschieben am Koswa und Jaiwa der Kama; am Krasnojarischen, Jeniseischen Gebirge, in den Gruben am Karisch. P.

Zelliger Wasserkies, theils güldisch, im Beresowschen Goldgebirge bey Kathrinenburg.

Darstellung oder Veredlung des Eisens.

Gewinnung der Eisenerze oder Eisensteine.

Die Eisenerze und Steine, die Rasenerze nicht nur, sondern auch die thonichten in Nestern und Lagern (vorh.) werden in Tagegruben (Jami) auf die in der Orographischen Abtheilung des 1. Theils S. 161. angezeigte Weise gewonnen. Alle Arbeit hiebey geschieht durch Bauersleute, Russen, Tscheremissen, Tschuwaschen u. a. unter Grubenvögten. Die Arbeit ist so leicht, daß es keines andern Geräthes, als Spathen, Hacken, Stangen, Schaufeln, Hämmer (zum Zerschlagen der großen Klumpen), Siebe, Karren bedarf. Bey den Rasensteinen der Moräste und thonichten Eisensteinen der Höhen — wird blos der deckende Rasen weggegraben und denn der Eisenstein darunter, so groß sein Umfang ist und so tief er liegt, genommen, auf Haufen geschüttet, zerschlagen, ausgelesen, der erdige Ocher abgesiebt und in Kasten von einem Kubikfaden (Urok) gemessen und berechnet. Da sich die Gräber nach dem Umfange des Eisensteinlagers richten, so erhalten einige Gruben auf thonige Eisensteine eine Länge von mehr als 100 Faden und 50 und mehr Faden Breite. Nach der Bergordnung sind 60 Gräber unter 2 Vögten jährlich 200,000 Pud schmelzwürdiger Eisensteine zu fördern verbunden.

Die

Die Gebirgeisenerze der Uralschen Eisenberge erfordern ebenfalls meistens nur die Wegräumung der Deckerde, unter welcher das Eisenerz ganz zerbrochen in großen und kleinen Brocken, auch Klumpen liegt. Unter diesem Stufwerk liegt der Eisenstein als geflossene Masse, die mit Bohren und Schießen schwer zu gewinnen ist, wie dieses im Eisenberge Blagodad stellenweise vorkömmt.

Eisenschmelz- und Hammerhüttenwerke.

Von der ökonomisch-metallurgischen Einrichtung und Verfassung der Eisenhüttenwerke der Krone und Privateigenthümer, deren Gebiete, Forsten und zugeschriebenen Leuten, ist schon in der Vorerinnerung dieses Abschnitts, auch beim Kupfer, und von ihren Sloboden und Hüttendörfern als Wohnsitze im 2ten geographischen Theil Anzeige geschehen. Hier kommen sie nur als Werkstellen der Industrie mit der sich darauf beziehenden Beschaffenheit vor.

Ein hiesig Eisenhüttenwerk besteht aus einer Gruppe wohl gebauter Blockhäuser, an einem durch einen Damm gestaueten Flüßchen. Die Gebäude bestehen aus Schmelz- oder Hammerhütten, Schmieden, Pochwerken, für Kohlengestübe, Glüh-, Wärm- oder Flammenofen, einer Balgenmacherey und gewöhnlich einer Sächsischen Sägemühle; mehrere haben auch einen kleinen Werft für den Bau der Transportbarken. In einigen Hüttenwerken sind Schmelz- und Hammerhütten bey einander. Einige haben auch Verdielungsfabriken, Form- und Gießhäuser, Stahlhämmer, Blechhütten, für schwarz und weiß Blech und Geräth. Nur sehr wenige haben steinerne Hüttengebäude oder mit Steinen gebrüstete Dämme. Im Ural sind mehrere Hüttenwerke mit einer hölzernen Umfassung (Oplot) versehen und mit Spanischen Reutern umsetzt. Die Hüttendörfer oder Sloboden stehen mit Kirche, Komtoir, Wohnung des Hüttenherrn gewöhnlich gleich Flecken in geraden Straßen unter den Hütten.

Bey der folgenden Anzeige der Hüttenwerke, bey welcher ich ihre Eigenthümlichkeiten, steinern Gebäude, Fabrikeneinrichtungen — und auch die in Unthätigkeit gerathenen oder kaltstehenden anführen werde, hat mir die geographische Folge die beste geschienen.

Eisenhüttenwerke des Olonezkischen Erzgebirges.

Die Eisenhütte Petrowsk (Petrowskoi Schelesnoi Sawod). Am Lostosinka der Westseite des Onegasees nahe über der bisherigen Hauptstadt Petrosawodsk, ward von Peter dem Großen 1716 zum Behuf der Flotte und Armee erbauet und durch eigenen Betrieb des Kaisers eine Pflanzschule für mehrere Hüttenwerke. Das St. Petersburgische Museum der Akademie der Wissenschaften besitzt Eisen vom Kaiser selbst geschmiedet. S. Beschr. St. Petersb.

Das Hüttenwerk hat 4 hohe Oefen (Domni) für Rasensteine, ein Form- und Gießhaus, 2 Stabhämmer, 1 Bohrmühle, auch außer einigen freyen 270 eigene Meisterleute. 1788 verschmolz es 258,547 Pud Rasenstein mit 20,174 Korbfuder (zu etwa 25 Pud) Kohlen zu Roheisen. Dieses wird seit 1795 durch einen englischen Meister zu Kanonen, die leicht und zähe sind, und Amunition verwendet. Diese Verwendung von 168,891 Pud Roheisen erfordert 241,365 Pud Steinkohlen. Oserezk. Eben dieser Kenntnißreiche Engländer (der Hr. Etatsrath Gascogne) hat bey diesem Hüttenwerk auch, statt des bisherigen hölzernen Gebläses, das in England erfundene Cylindergebläse eingeführet, welches neuerlich auch in den Barnaulschen Silberhütten am Kolywanischen Gebirge mit großem Vortheil vorgerichtet ist. Zehen solche Gebläse haben 2 Räder, und treiben mit großer Wassererſparung 20 Rohöfen. Herm.

Von der hier vorhandenen kleinen Kupferhütte beim Kupfer.

Die Eisenhütte Kantsche Osersk, am See Kamts-Oserki, ward 1707 von der Krone erbauet, und kam in der

Folge der Petrowschen Hütte zu Hülfe. Sie hat 4 hohe Ofen und 3 Hämmer, schmolz Raseneisenstein, stand aber oft. 1788 war sie im Gange und schmolz nun 99,164 Pud Eisenstein mit 3000 Korbfuder Kohlen und 15000 Pud Kalkstein.

Powenezkoi Schmelz- und Hammerhütte, am Kamtsche Osero ward 1720 von der Krone mit 2 hohen Oefen und 2 Hämmern erbaut.

Werchosersk, an einem Bache des Sees Woch, ward auch 1758 von Muraviev erbauet und hat 1 hohen Ofen.

Tulom Oserskoi Sawod, am Tuloma eines Sees, erbauete Barnim 1762 mit 1 hohen Ofen und 2 Stabhammern.

Witegraiskoi Sawod, am Wetegra des südlichen Onega, ist vom Leibarzt Kruse mit einem hohen Ofen, 3 Hämmern und einer kleinen Stahlhütte erbauet.

Antonowskoy in der Nähe des vorigen 1760 mit einem hohen Ofen und 2 Hämmern vom Etatsrath und Leibarzt Kruse erbauet.

Die Olonezkischen Hütten verschmelzen allen Raseneisenstein, der wegen seines dünnen Flusses dünne und genau abgeformte Gußwaare, aber nur sprödes Stabeisen giebt, welches zu den geringern Russischen Eisensorten gehört. Die Werke ruhen auch oft, wobey die Olonezkischen Bauerschmiede, die ihr Eisen selbst schmelzen, verarbeiten und mit demselben umherfahren, gewinnen. Dieses Bauereisen übertrift an Güte das Hütteneisen, ist aber wegen größerem Kohlen- und Zeitaufwandes nicht vortheilhaft.

Eisenhütten im Gouvernement St. Petersburg.

Tschernoretschinskoi, auch Dubinskoi Eisenhütte. Die Krone erbaute sie am Bache Tscherna der Sesta, etwa 12 W. über der Gewehrfabrik und für dieselbe

mit 1 hohen Ofen und 2 Hämmern. Sie schmolz Rasenstein, und da ihr Eisen nicht zu allen Sestrabeckschen Arbeiten tauglich war, nur dann und wann. Als der Fürst Potemkin die Hütte 1780 erhielt, verwandelte sie ein Engländer in eine Schmiede mit einem Walzwerk. Als sie nach einigen Jahren wieder an die Krone kam, sollte ihr Hüttenwerk wieder hergestellt werden.

Von der Sestrabeckschen Gewehrfabrik, weiterhin bey Fabriken.

Im Gouvernement Pleskow.

Welesninskoi Eisenhütte, am Wela des Sees Wela, ward von Botaschew 1762 mit 1 hohen Ofen und 2 Hämmern erbauet.

Im Gouvernement Nowogrod.

Terpizkoi Eisenhütte am Schakda der Scheksma der Wolga, im Kreise Belosersk, ward von Peter dem Großen erbauet und 1760 dem Hüttenherrn Martow überlassen. Sie hat 1 hohen Ofen und 2 Hämmer. Poludin.

Toporetschkoi auf Tuboretschkoi am Toporetschka, ward 1758 erbauet und gehört Olchin. Sie hat 1 Ofen und 2 Hämmer. Poludin.

Im Gouvernement Wologda.

Niutschinsk, auch Newtschinsk, am Newtschinka der Syfola der Wetschegda, im Ustsysolskischen Kreise, ward 1756 von Plotinkow erbauet und kam an Pachedjäschin. Sie hat 1 hohen Ofen und 2 Hämmer, schmelzt Rasen- und Thonerze und schickt ihre Erzeugnisse die Düna hinab nach Archangel. Oft fehlt es ihr an Wasser. Poludin.

Niu Spaskoi Eisenhütte, im Kreise Jaransk, ward 1758 von Kuratschkin erbauet und hat einen hohen Ofen.

Ka-

Kasinskoi Hammerhütte in eben dem Kreise, ward von demselben Hüttenherrn 1758 für Verschmiedung des Niu Spaskischen Roheisens mit 6 Hämmern erbauet. Polunym.

Diese Hütten schmelzen meistens Raseneisensteine.

Im Gouvernement Moskau.

Nach Kilburger war das Eisenhüttenwerk Pawlowskowskoi Sawod auf dem Wege nach Klin, 52 W. von Moskau, um die Mitte des vorigen Jahrhunderts bereits in vollem Gange und gehörte dem Zaar. Es hatte 1 hohen Ofen und 2 Hämmer, und schmolz aus Raseneisenstein schlecht Eisen. Es ist eingegangen.

Wischkoi Alexandrowskoi erbaute der Etatsrath Wolkow 1743 mit 1 hohen Ofen und 2 Hämmern.

Tawdinskoi Stahlhütte erbauete Markul. Keine ist blühend geworden.

Im Gouvernement Wolodomir.

Die Eisenhütte Kabrinsk am Kabrinka der Rechten der Oka im Kreise Murom, gehört dem Grafen Scheremetew und hat 1 hohen Ofen. Sie trug die Kosten nicht und steht schon lange kalt. Polud.

Kalpinskoi Sawod, am Kalpinka der Oka im Muromschen Kreise, 7 W. von Murom, ward 1722 erbaut und hat einen hohen Ofen, auch eine Schmiede für Eisengeräth. Sie gehört dem Grafen Tschernischew.

Wyksinskoi Eisenhütte, am Wyksa der Oka, 38 W. von Murom, ward 1765 erbauet und gehört Botaschew. Sie hat 2 hohe Oefen, 1 Form- und Gießhaus, eine Schmiede für Acker- und Hausgeräth.

Gußowskoi auch Guskowskoi Sawod am Gusowka, ward 1759 erbauet und gehört Botaschew. Sie hat einen hohen Ofen und 9 Hämmer.

Diese Hütten schmelzen vorzüglich thonichte Geschiebeisensteine.

Im Gouvernement Kaluga.

Brinskoi Hammerhütte am Brin der Schisdra im Kreise Schisdra, ward 1726 von Demidow erbauet und hat 10 Hämmer für zugeführtes Roheisen.

Gesenowskoi Eisenhütte, im Kreise Schisdra, ward 1758 erbaut, und gehört Alexander Demidow. Sie hat 1 hohen Ofen und 4 Hämmer und schmelzt jährlich um 70,000 Pud Roheisen, welches theils hier, theils in Brinsk verschmiedet wird, theils als Gußwaare über Gschazk nach Kleinrußland geht.

Guskowskoi Eisenhütte ward 1759 erbauet und gehört Botaschew.

Die Hammerhütte Ludninsk am Lompade der Botwa, ward 1755 von einem Demidow erbauet und gehört Luginin. Sie hat in 4 Hütten 12 Hämmer und erzeugt jährlich aus zugeführtem Roheisen um 65,000 Pud Stabeisen, welches meistens die Botwa und Desna hinab nach dem Dnepr und Kleinrußland geht. Herm.

Ugotskoi Eisenhütte, am Ugotka der Proroka der Oka im Kreise Malo Jaroslawl, ward mit den beyden folgenden um den Anfang dieses Jahrhunderts von den Gebrüdern Möller in Moskau angelegt. Peter der Große fand in dieser hier ältesten Hütte so viel Vergnügen, daß er bey den Besitzern oft mehrere Tage zubrachte und selbst Hand anlegte. (Stählins Anecdoten.) Nachher kamen alle drey an den Grafen Schuwalow. Ugotskoi hat mit Istezk 2 hohe Oefen gemein und 1 Hammer. Polunym.

Istezkoi auch Istizkoi Eisenhütte, am Ista der Proroka im Malojaroslawlschen Kreise. Außer dem gemeinschaftlichen hohen Ofen in Ugotsk hat auch sie nur 1 Hammer.

Seradni Sawod (mittlere Hütte) an einem Prorokabache, gleichsam zwischen beyden. Sie hat 1 hohen Ofen und 2 Hämmer.

Alle

Alle werden durch ein gemeinschaftliches Hüttenkomtoir verwaltet.

Obolwinskoi Eisenhütte im Serpeischen Kreise, gehört Goetscharew. Polunym.

Serenskoi Eisenhütte, am Sereno der Schisdra im Koselskischen Kreise, von Koselsk 12 W., ward 1756 erbauet und gehört Botaschew. Sie hat 10 Hämmer und verschmiedet jährlich um 30,000 Pud Roheisen andern Hütten zu Stabeisen. Heym.

Pesotschinskoi Eisenhütte im Kreise Peremyscht an der Pesotschna, 4 W. über ihrem Einfall in die Schesdra. Sie ward 1742 erbauet und hat 1 hohen Ofen und 2 Hämmer. Sie schmelzt jährlich mit Kohlen aus benachbarten Kreisen um 40,000 Pud Roheisen, welches meistens in der Serenskischen Hammerhütte im Kreise Koselsk gefrischt und in Stabeisen verarbeitet wird. Herm.

Pesotschinskoi Werchni (obere) Eisenhütte, oben am Pesotschna der Schesdra im Kreise Schesdra, 60 W. von Schesdra, ward 1745 erbauet und hat 1 hohen Ofen und 4 Hämmer. Es werden hier jährlich um 35,000 Pud Roheisen geschmolzen, und theils hier, theils in Nischni Pesotschinsk verschmiedet. Heym.

Pesotschinskoi Nischnii Eisenhütte, an einem in die Bliwa fallenden Bache Peschotschna, ward 1752 erbaut und hat 4 Hämmer, für Roheisen von der obern Hütte. Beyde gehören Gontscharow und verführen ihr meistes Eisen über Gschazk, auf der Bolwa nach Kleinrußland. Heym.

Wükowskoi Eisenhütte ist im Kreise Peremyschl. Heym.

Tscherezezkoi Eisenhütte, im Kreise Lichwinsk, ist 1766 erbaut und gehört Popow. Sie hat 1 hohen Ofen und schmelzt jährlich um 18,000 Pud Roheisen, von welchem um 7000 Pud zu Stabeisen geschmiedet wird. Heym.

Wirowskoi Eisenhütte ward 1768 von einem Demidow erbauet.

Borowskoi Eisenhütte, im Borowskischen Kreise der Stadt Borowsk nahe, mit 1 hohen Ofen und einigen Hämmern. Heym.

Lenina Eisenhütte, an einem Flüßchen der Linken der Oka im Kreise Tarusa, hat einen hohen Ofen und einige Hämmer. Sie schmelzt jährlich um 20,000 Pud Roheisen und stellt um 10,000 Pud Stabeisen.

Myschewskoi Eisenhütte, am Myschewska der Oka im Kreise Tarusa, ward 1729 erbauet und gehört Maßalow. Sie hat einen hohen Ofen und 3 Hämmer und schmelzt mit Kohlen aus benachbarten Kreisen um 30,000 Pud Roheisen für Gußwaare und Stabeisen. Heym.

Dugnaiskoi Eisenhütte, im Kalugischen Kreise am Dugna, ward 1715 von einem Demidow erbauet. Sie hat einen hohen Ofen und schmelzt jährlich mit Kohlen aus benachbarten Kreisen um 140,000 Pud Roheisen, welches nach verschiedenen Hammerhütten verführet und zu Stabeisen verschmiedet wird. Es geht meistens nach Kleinrußland.

Nach Kilburger (in Büschings Magazin) war 1674 das Eisenhüttenwerk Proddowa, am Flüßchen des Namens am Wege von Moskau nach Kaluga, 90 W. von Moskau, im Gange, und gehörte einem Teutschen, Namens Titmann. Es hatte 2 hohe Ofen und 4 Frischherde. Das Eisen war vorzüglich. Es ist ganz eingegangen.

Die Kalugischen Hüttenwerke schmelzen vorzüglich thonartige Eisensteine aus Nestern und Lagern. Ihr Eisen hat nicht die Vollkommenheit des Uralischen aus Gebirgerzen, ist aber für Guß- und Stabeisen, auch für Stahlhütten und Blech sehr brauchbar.

Im Gouvernement Orel.

Jelezkoi Eisenhütte, am Jelez der Sosna des Don, bey der Kreisstadt Jelezk, ward 1784 von Sinäwin erbauet und hat einen hohen Ofen und zwey Stabhämmer. Sie schmelzt thonichte Eisensteingeschiebe, mit Glaskopf, Geodenschalen, Ocher aus vielen Gruben. Gm. d. j.

Udginskoi Eisenhütte, im Jelezkischen Kreise, hat einen hohen Ofen und gleicht der vorigen in Allem. Sie gehört Oreschnikow. Gm. d. j.

Repezkoi Eisenhütte beym Kirchdorfe Repezk, im Jelezkischen Kreise, hat einen hohen Ofen und 3 Stabhämmer. Sie gehört auch Oreschnikow. Heym.

Radizkoi Eisenhütte im Brianskischen Kreise, ward 1752 erbaut und hat 1 hohen Ofen, 2 Hämmer und 153 Hüttenleute. Sie gehört Gontscharow Polunyn.

Liubochowskoi Eisenhütte, im Brianskischen Kreise am Desna des Donez, ward 1755 erbaut und hat 1 hohen Ofen und 1 Stabhammer, auch 858 Hüttenleute. Sie gehörte Gontscharew. Polunyn. Von 1779 bis 1788, also in 8 Jahren, waren hier 367,656 Pud Roheisen ausgeschmolzen und meist als Gußwaare verkauft. Herm.

Bytoschewskoi Eisenhütte, im Brianskischen Kreise am Bitoschewka ward 1750 erbaut und gehört Massalow. Sie hat 1 hohen Ofen und 2 Hämmer. Von 1781 bis 1788, also in 7 Jahren, hatte sie 86,618 Pud Roheisen ausgeschmolzen und 80,422 Pud Stabeisen geschmiedet.

Im Gouvernement Lithauen

sind nach Guetard an vielen Orten Raseneisensteine, aus welchen auch im Sechi Oczni, Brzes, Dobrowk und vermuthlich an mehr Orten und nun hier, dann dort, sprödes, schlechtes, nur für einige Bedürfnisse brauchbares Eisen (P. Krusz) ausgeschmolzen und verschmiedet wird.

Da die Litthauer für ihre Produkte gutes Eisen erhalten, so ist die Verbesserung ihres schlechten, bisher kein Gegenstand ihrer Industrie gewesen.

Im Gouvernement Vollhynien
und auch
Im Gouvernement Podolien

ists mit dem Eisen, wie in Lithauen. Sie haben Rasen- und Thoneisensteine und schmelzen sie auch z. E. in Podolien bey Wladowa zu einem weichen, wenig brauchbaren Eisen (Krusz). Guetard. Diese Gegenden der ehemaligen Pohlnischen Ukraine nnd auch Minsk bekamen schon in vorigen Zeiten, außer dem Eisen von der Ostsee, auch Eisen aus der Rußischen Ukraine.

Im Gouvernement Tula.

Tulskoi Eisenhütte, auch Werchotulezk, im Tulaischen Kreise, gehört Botaschew. Sie hat 1 hohen Ofen und 1 Stabhammer. Heym.

Salowskoi Eisenhammerhütte, am Salowka im Krapiwschen Kreise, ward 1740 erbauet und hat 1 hohen Ofen und 2 Hämmer. Sie gehört Såtinin. Heym.

Dubenskoi, auch Dubninskoi Eisenhütte am Dubenka der Oka im Alexinschen Kreise, ward 1742 erbauet und gehört Maßalow. Sie hat 1 hohen Ofen und 2 Stangenhämmer. Dilley.

Kroziwinskoi Eisenhütte im Belewschen Kreise, ward 1741 erbauet und hat nur 2 Hämmer für die Istinskische Hütte. Heym.

Sementinowskoi Eisenhütte, am Risna im Alexinschen Kreise, ward 1740 erbauet und gehört Radinow. Es ist eine Hammerhütte, deren Erzeugnisse vorzüglich nach Kleinrußland gehen. Dilley.

Istins-

Istinskoi Sawod ward 1745 erbauet und gehört Nikulin. Sie hat 1 hohen Ofen und 2 Hämmer. Dilley.

Um die Mitte des vorigen Jahrhunderts hatte der Moskowsche Kaufmann Marselius ein Eisenhüttenwerk im Tulaischen Gebiet mit 3 hohen Oefen und 10 Hämmern, zu deren Betrieb er 400 Bauern geschenkt erhielt. Sie ist entweder ganz eingegangen, oder in einer der vorgenannten wieder entstanden.

Auch die Tulaischen Hütten schmelzen vorzüglich thonichte Geschiebeisensteine.

Von der Tulaischen Gewehrfabrik weiterhin.

Im Gouvernement Riäsan.

Neploiskoi Eisenhütte, im Riäsanschen Kreise am Neptaga, ward 1740 erbaut und gehört Maßalow. Sie hat 1 hohen Ofen und 2 Hämmer. Kanzeley.

Istinskoi Selegiaskoi Eisenhütte, an demselben Ista und im Pronskischen Kreise, ward 1716 erbaut und gehörte einem Fürsten Rumin. Sie hat 1 hohen Ofen und 6 Hämmer. Heym.

Iberdenskoi Eisenhütte, ward 1763 erbaut. Sie hat 1 hohen Ofen und 2 Hämmer. Heym.

Kirsenskoi Sawod, am Kirsan im Riäsanschen Kreise.

Unschenskoi Eisenhütte am Gus, ward 1755 erbaut und hat 1 hohen Ofen und 2 Hämmer. Gm. d. j.

Im Gouvernement Woronesch.

Die Eisenhütte Baronenskoi im Romanowschen Kreise. Gm. jun.

Belizkoi Eisenhütte, im Romanowschen Kreise. Gm.

Irentschinskoi Eisenhütte, im Romanowschen Kreise, ward 1754 erbaut. Sie hat 1 hohen Ofen und 2 Hämmer. Polud.

Kamenskoi Eisenhütte, im Romanowschen Kreise. Gm.

Worenskoi Eisenhütte erbauete ein Fürst Repnin 1769 und nun hat sie die Krone, mit 2 hohen Oefen und 1 Hammer.

Nowi Petrowskoi Hammerhütte gehörte dem Fürsten Repnin und jetzt der Krone. Diese Repninschen Hüttenwerke hatten gemeinschaftliche Erze, Waldung und 825 Hüttenleute.

Tolitschewskoi Eisenhütte, am Tolischka des Don im Pawlowschen Kreise, ward 1754 von der Krone erbaut. Sie hat 1 hohen Ofen und 1 Hammer.

Im Gouvernement Tambow.

Fresemskoi Eisenhütte, im Spaskischen Kreise, mit einem hohen Ofen, in welchem jährlich um 76,000 Pud Roheisen ausgebracht wird, und einigen Hämmern, die es zu Stabeisen und Geräth verschmieden, welches theils hier verkauft, theils auf Jahrmärkte verführet wird. Heym.

Räpinskoi Eisenhütte, im Schazkischen Kreise, ward 1739 erbaut und gehört jetzt Schapkni. Sie hat 1 Ofen und 2 Hämmer, und Ofen und Hämmer sind meistens in vollem Gange für Gußwaare und Stangeneisen.

Winderenskoi Eisenhütte, im Schazkischen Kreise oben am Woronesch, ward von Peter dem Großen 1720 zum Behuf der Flotte auf dem schwarzen Meere erbauet und hatte eine Stück- und Munitionsgießerey. 1754 erhielt sie der Fürst Repnin und 1764 kam sie wieder an die Krone. 1783 hatte sie 2 hohe Oefen, 1 Form- und Gießhaus, 1 Kanonenbohrmühle, Schmiede, Sägemühle, schmolz aber in dem genannten Jahre nur 7995 Pud Roheisen und goß 13 Kanonen. Sie schmelzt thonichte Eisengeschiebe und auch Raseneisenstein, meistens mit einander beschickt.

Die Hammerhütte Nowo Pawlowsk gehört zur Lipezkischen Hütte.

Im Gouvernement Saratow.

In der Landschaft Pensa.

Awgarskoi Eisenhütte, am Awgarka im Kreise Krasno Slobodsk, ward 1754 von Miljanew erbauet und hat 1 hohen Ofen und 2 Hämmer. Polun. Gm.

Siwinskoi Hammerhütte am Siwinka in eben dem Kreise, ward von eben dem Hüttenherrn bereits 1726 erbaut und hat nur 1 Hammer. Polun.

Kapninskoi Eisenhütte, im Krasnoslobodischen Kreise, gehört Schapkin.

Insarskoi Eisenhütte, am Issa der Sura im Insarischen Kreise neben der Kreisstadt, ward 1754 von Nikanow erbaut. Sie hat 1 hohen Ofen mit Form- und Gießhause, 2 Stabhämmer, eine Schmiede und hat jährlich meistens ein Erzeugniß von etwa 30,000 Pud Roheisen, welches größtentheils als Gußwaare, Grapen, Töpfe — an die Kalmücken verkauft wird.

Insenskoi Hammerhütte, im Insarischen Kreise, ward 1758 erbaut und hat 2 Hämmer für Insaisch Roheisen. Sie gehört Nikanow.

Im Gouvernement Simbirsk.

Troizkoi Betminskoi Eisenhütte, 10 W. von Simbirsk am Betminka, gehörte dem Kapitain Solowzow und hat 1 hohen Ofen, 3 Hämmer und 10 eigene Leute. Sie steht kalt. Kanzeley.

Buinskoi Hammerhütte im Kreise Buinsk, mit 5 Hämmern; 1774 stellte sie 16,877 Pud Stabeisen. Heym.

Im Gouvernement Nischnei Nowogrod.

Tarskoi Eisenhütte, am Tarka der Rechten der Oka bey Pawlowsk, 30 W. über Nischnei Nowogrod, ward

ward vom Fürsten Tscherbatow erbaut und gehört jetzt dem Grafen Scheremetew, steht aber wegen mangelnden Kohlen seit mehrern Jahren kalt.

Wiksinskoi Eisenhütte, im Kreise Arsamas, hat 2 hohe Oefen und 2 Hämmer. Heym.

Tschugunskoi Hammerhütte, am Tschugunka der Rechten der Wolga, nahe unter der Sura, ward um 1730 von Demidow wegen der reichlichen Waldung zur Frischung seines Uralschen Roheisens erbaut, sie litte aber durch die Frühlingsfluth der Wolga so oft und sehr, daß man sie aufgeben und die Schmiede versetzen mußte.

Im Gouvernement Kasan.

Salasinskoi, auch Salzinskoi Eisenhütte, von Maßalow 1772 mit 1 hohen Ofen, 3 Hämmern und 1 Sägemühle erbauet, stellte 1774 49,431 Pud Roheisen und 2102 Stabeisen. Renov. Herm.

Im Gouvernement Wiäzk.

Am Wiätkaflüßchen.

Salasinskoi Eisenhütte, am Wiätkabache Salasin, ward 1772 von Maßalow erbaut und hat 1 hohen Ofen, 3 Hämmer, eine Schmiede. — Im Jahr 1779 stellte sie 49,431 Pud Roh- und 2102 Pud Stabeisen. Herm.

Buiskoi Hammerhütte, am Bui der Wiätka im Kreise Urschuna, von Maßalow 1768 erbauet, hat 5 Hämmer und 60 Hüttenleute; 1779 betrug ihr Erzeugniß an Stabeisen 16,877 Pud. Herm.

Cholumizkoi Hammerhütte, am Cholumiza der Wiätka im Kreise Slobodsk, ward 1763 erbaut und gehört Jakowlews Erben. Sie hat 9 Hämmer, Sägemühle. Hier ist auch ein Werft für Barken zum Eisentransport.

Von der nur kleinen Kupferhütte beym Kupfer.

Kir-

Kirsinskoi Eisenhütte, am Kirsa der Wiätka im Kaigerodischen Kreise, ward 1733 erbaut und gehört Kurotschkin. Sie hat einen hohen Ofen und 6 Hämmer, ruhet aber in den Wintermonaten wegen des Aufschlagewassers. Polun.

Kliekowskoi Eisenhütte, am Kliekowka der Choluniza, ward 1761 erbauet und gehört Jakowlews Erben. Sie hat 2 hohe Oefen und 2 Hämmer, es fehlt ihr aber oft an Wasser.

Von einer kleinen Kupferhütte s. vorh.

Ludenskoi Hammerhütte, am Ludenka der Wiätka im Kreise Urschum, ward 1759 von Kelerew erbaut und hat nur 1 Hammer, meistens für Blech. Auch ihr fehlt oft Wasser.

Omutinskoi Eisenhütte, am Omutinka der Wiätka, ward 1758 erbaut und gehört Osokin. Sie hat einen hohen Ofen, 7 Stabhämmer, 1 Stahl- und 1 Ankerhammer, Schmiede — ruhet aber bisweilen. 1779 betrug ihr Erzeugniß in Roheisen 164,614 Pud Roh- und 10,328 Pud Stabeisen.

Pischmanskoi Hammerhütte, am Pischma der Wiätka mit 4 Hämmern. Rytschk.

Pudenskoi perwoi (erste) Eisenhütte am Pudenka des Tschepza der Wiätka im Slobodischen Kreise, ward 1758 von Kelerew erbauet und gehört Osokin. Sie hat 1 hohen Ofen, 2 Stabhämmer, eine Schlösserey, Schmiede; — 1766 stellte sie 9802 Pud Roh- und 6785 Pud Stabeisen. 1779 27,451 Pud Roh- und 10,336 Pud Stabeisen. Polun. Herm.

Pudenskoi Ftoroi (zweyte) Eisenhütte an eben dem Flüßchen und gehört Lapin. Sie hat 2 hohe Oefen, ein Form- und Gießhaus, 1 Stabhammer, Schmiede und 60 eigene Leute.

Schurmanskoi Hammerhütte, am Schurma der Wiätka, im Urschumschen Kreise, ward 1731 erbauet und gehört Maßalow. Sie hat 3 Hämmer, Schmieden

den — 1766 stellte sie nur 859 Pud, 1779 aber 17,530 Pud Stabeisen. Fk. Herm.

Von der hiesigen Kupferhütte vorher.

Wiäzkische Eisenhütten am Kamaflüßchen.

Ildenskoi, auch Ildianskoi Eisenhütte im Sarapulschen Kreise am Ildinka der Rechten der Kama, ward 1766 von Krasilnikow erbauet. Sie hat 1 hohen Ofen, 2 Hämmer, auch 17 eigene Leute Im Jahre 1747 stellte sie 6193 Pud Roh- und 780 Pud Stabeisen, 1786 stand sie kalt. Heym. Herm.

Von der Ildinskischen Kupferhütte vorher beym Kupfer.

Schilwinskoi Hammerhütte am Kamaflüßchen Schilwa, steht neben der Kupferhütte (von ders. vorh.) und hat 4 Hämmer für Ildinsk. Sie stellt jährlich um 30 bis 40,000 Pud Stabeisen. Heym.

Ischewskoi Hammerhütte im Sarapulskischen Kreise am Isch der Rechten der Kama, 30 W. über dem Einfall in dieselbe, ward 1760 von der Krone erbauet und hat 16 Stabhämmer, 1 Ankerhammer, Schmiede — 400 Hüttenleute und reichlich Wasser und Waldung. Ihr Roheisen erhält sie von Kronhütten, die Bergerze schmelzen, den Blagodadschen nemlich, daher ihr Stab- und Sorteneisen von der ersten Güte ist. Ihr Erzeugniß ist auch sehr ansehnlich; 1766 z. B. betrug sie 100,005 Pud, 1772 118,444 Pud, 1774 136,891 Pud, 1782 150,071 Pud Stab- und Sorteneisen.

Von der Ischewschen Kupferhütte vorh.

Wotkinskoi Hammerhütte am Wotka, der durch die Siwa in die rechte Seite der Kama fällt, 110 W. über Sarapul. Die Krone erbauete sie 1756. 1775 brannte sie in den Pugatschewschen Unruhen ab, ward aber bald wieder erbauet. Auch sie ist für Blagodadsche Hüttenwerke Kuschwa Blagodad — Barantschinsk —. Dieses ansehnliche Hüttenwerk hat 18 Stabhämmer, 1 Stahlhammer, eine

eine Fabrik für schwarzes und verzinntes, blechernes Geräth, eine Schmiede mit 6 Essen, 425 Hüttenleute und mit Ischewsk gemeinschaftlich 8606 zugeschriebene Bauern. Ihre jährliche Erzeugniß von Sorteneisen ist von 120,000 bis 150,000, an schwarzen Blechplatten bis 80,000, an Stahl um 8700 Pud. Auch sie ist mit Wasser und Waldung reichlich versehen. P. Rytschk.

Die Eisenhütte Tschernowsk, am Tschernowka der Rechten der Kama, gehört jetzt dem Etatsrath Lasarew und hat 1 hohen Ofen und 12 Hämmer. Rytschk.

Die Wiätkischen Hütten verschmelzen meistens thonichte Geschieberze, die Hammerhütten der Kama aber erhalten das Roheisen aus dem Ural.

Im Gouvernement Orenburg.

In der Provinz Ufa.

Beloretschkoi Eisenhütte an der Belaja selbst, 9 W. über ihrem Ursprung, 200 W. über Ufa, ward 1762 von Miäsnikow und Twerdischew von Holz erbaut und der derzeitigen und frühern Baschkirischen Unruhen wegen, wie die meisten Hüttenwerke dieser Gegend mit einer hölzernen Befestigung (Oplot) umgeben. Sie hat 2 hohe Oefen, 6 Hämmer, 1 Ankerschmiede, Sägemühle — auch reichlich Holz und Wasser. Zu ihren Gruben gehört der Magnetberg in der Kirgisischen Steppe, dessen Erz aber fast unbezwinglich ist. 1765 hatte sie nur 3940 Pud, 1772 aber 145,941 Pud. 1779 132,049 Pud Roheisen, und 55,750 Pud Stabeisen erzeugt. Lep. Fk. Herm.

Artenskoi Eisenhütte am Bache Art der Belaja, gehört dem Graf Stroganow; sie ist unthätig.

Kaginskoi Hammerhütte, am Kaja der Belaja, 9 W. von Awsianskaja, mit welcher sie gemeinschaftliche Hüttenleute hat, gehört Jewdakin Demidow, und hat 4 Stabhämmer, eine Schlösserey, Sägemühle — 1779 stellte sie 56,485 Pud Stabeisen.

Werchni Awsano Petrowskoi Eisenhütte, am Awsan der Linken der Belaja, 12 W. über der Mündung, 250 W. von Ufa, ward 1755 vom Grafen Schuwalow, und 1756 auch

Nischnii Awsano Petrowskoi an genanntem Flüßchen, 5 W. unter der vorigen, beyde in den Baschkirischen Wolost Temjanskaja erbaut, und gehört jetzt mit Kaginsk (vorh.) Jewdakin Demidow, auch haben alle drey Erze, Eisen, Wald, Wasser und Hüttenleute gemeinschaftlich. Die obere Awsansche Hütte hat 1 hohen Ofen, 1 Form- und Gießhaus, eine Schmiedefabrik für ländlich Hausgeräth. — Die untere enthält 12 Hämmer, 1 Ankerhammer. — Alle drey Hütten hatten nach der letzten Revision 1039 Hüttenleute; beyde Awsansche erzeugten 1766 155,423 Pud Roh- und 131,879 Pud Sorteneisen, 1772 302,717 Pud Roheisen, 1779 41,225 Pud Sorteneisen.

Usänskoi Eisenhütte, am Usai der Belaja, gehört Demidow und hat 1 hohen Ofen, 2 Hämmer, Schmiede; 1779 gab sie 174,844 Pud Roh- und 7779 Pud Stabeisen. Rytschk.

Simskoi Eisenhütte, am Sim, der mit dem Inser vereint in die Rechte der Belaja fällt; in der Baschkirischen Wolost Duwan Kadaiskaja, von Ufa 147 W., ward 1760 von Miäsnikow und Twerdischew mit einer hölzernen Befestigung (Oplot) erbauet. Sie hat 2 hohe Oefen, 12 Hämmer, 1 Ankerschmiede, 1 Glüh- oder Wärmofen, und schmelzt Rasensteine und thonichte Eisensteinarten mit einander. 1766 gab sie 67,317 Pud Stabeisen, 1774 113,517 Pud Roh- und 47,836 Pud Stabeisen. Rytschk. Lep. G.

An der Ufa und Ufaflüßchen der Belaja im Orenburgischen und Ufaischen Gouvernement.

Ufinskoi, auch Asiasch Ufinskoi am Asiasch der obern Ufa, 150 W. von Kathrinenburg, ward 1760 von Demidow erbaut, steht aber kalt. Kanz.

Kir-

Keotinskoi Sawod an einem obern Bach der Ufa, 29 Werst von dem vorigen, auch 1760 von Nikita Demidow erbaut. Sie steht kalt.

Nase Petrowskoi, auch Urainskoi Eisenhütte, am Nase, Tatarisch Urain der Ufa, ward 1747 von Maßalow im Gebiet der Baschkirischen Wolost Kalaiskaja im Kreise Krasnoufimsk erbaut und gehört jetzt Jekim. Demidow. Sie hat 1 hohen Ofen, 7 Hämmer, 1 Walze und Schmiedewerk, Schmiede — auch 380 eigene Leute. Ihre Erzeugniß betrug 1766 24,225 Pud Roh- und 17,420 Pud Stabeisen, 1782 67,452 Pud Roh- und 45,059 Pud Stabeisen. Lep. Fk. Herm.

Saraimskoi Hammerhütte am Sarana der Rechten der Ufa im Krasnoufimschen Kreise, auf Baschkirischem Gebiet, 110 W. von Kathrinenburg, ward 1765 von Osokin erbaut. Sie hat 5 Hämmer, eine Schlösserey — Sägemühle — und mit Nischnii Irginsk gemeinschaftliche Hüttenleute. Ihre Erzeugniß an Stabeisen von Irginskischem Roheisen betrug von 1766 bis 1773 128 366 Pud, 1779 27,097 und 1782 23,898 Pud. Hier ist auch ein Werft für Transportbarken. Lep. G. H.

Biserskoi Eisenhütte am Bisar der Ufa im Krasnoufimschen Kreise des Gouvernements Permien, von Kathrinenburg 90 W., ward 1760 vom Baron Peter Demidow erbaut. Sie hat 1 hohen Ofen, 6 Hämmer, Schmiede und nach der letztern Zählung 600 Hüttenleute, 1766 stellte sie 25,382, und 1774 56,845 Pud Sorteneisen, 1782 67,452 Pud Roh- und 45,059 Pud Stabeisen. Lep. Herm. G.

Ufaleiskaja Eisenhütte, am Ufala der Ufa, in der Baschkirischen Wolost Kalaiskaja, 100 W. von Kathrinenburg, ward 1762 von Maßalow erbaut und hat 1 hohen Ofen, 4 Stabhämmer, ein Walz- und Schneidewerk, 1 Glühofen, 1 Form- und Gießhaus, Schmiede und 344 eigene Hüttenleute. Sie schmelzt die gemischten thonichten Eisen- auch Rasensteinarten, wie sie in den Thä-

lern des Urals gewöhnlich in Nestern, Lagern und Geschieben bey einander angetroffen werden, und meistens zwischen 35 und 50, gewöhnlich 40 in 100 Roheisen geben. Herm. Ihre Erzeugniß betrug 1766 28,286 Pud Roh- und 13,772 Pud Stabeisen. 1774 65,084 Pud Roh- und 29,215 Pud Stabeisen. 1782 67,087 Pud Roh- und 19,415 Pud Stabeisen. Kanz. Lep. Herm.

Nischnii (die untere) und

Werchni (obere) Serginskische Eisenhütte am Serga der Rechten der Ufa., die untere 40 W. über der Mündung, die obere 5 W. höher, 93 W. von Kathrinenburg, im Kathrinenburgschen Kreise, wurden beyde 1743 erbaut, gehören Iwan Demidow und haben Erze, Eisen, Waldung, eigene und zugeschriebene Leute, Berechnung — gemeinschaftlich; die untere hat 2 hohe Oefen, 11 Hämmer, eine Schlösserfabrik für Wagebalken, eine Schmiede mit 10 Essen, Sägemühle — die obere hat 6 Hämmer, Schmiede. — Beyde haben 1476 Hüttenleute und 2340 zugeschriebene Bauern und bey der untern einen gemeinschaftlichen Werft für Transportbarken. Die Erzeugnisse beider Werke betrug 1766 188,144 Pud Roh- und 127,925 Pud Stabeisen, 1774 205,645 Pud Roh- und 145,830 Pud Sorteneisen. Kanz. Fk. Lep. Herm.

Jurjusenkoi Eisenhütte, am Jurjusen der Rechten der Ufa, in der Baschkirischen Wolost Kudriskaja, ward 1758 von Miäsnikow erbauet, und mit einer hölzernen Befestigung umgeben. Sie hat 2 hohe Oefen, 9 Stabhämmer, eine Sensenfabrik mit 4 Hämmern, 1 Ankerhammer, 1 Glühofen, 1 Blechhammer, eine Hütte für verzinnt Blech. 1766 wurden hier 119,666 Pud und 1779 111,888 Pud Roheisen ausgebracht und zu Stabeisen, Sensen und Blech verwendet. P. H.

Katau Iwanowskoi Eisenhütte am Katau der Linken des Jurjusen, 18 W. über der Mündung in der Baschkirischen Truchmenschen Wolost, vom Ufa 200 W., ward 1757 von Twerdischew und Miäsnikow erbauet

bauet, und hat einige steinerne Gebäude. Hier sind 2 hohe Oefen, 15 Stab- und 1 Ankerhammer, 1 Stahlherd, ein Glühofen, eine Fabrik für Sensen und eisern Geräth, Sägemühle. — Ihr Eisenstein ist das hier gewöhnliche gemengte Geschiebe von thonichten, glasköpfigen Braunsteinerzen, auch Raseneisenstein. Die Eisenerzeugniß ist, da es dem Werke weder an Eisensteinen, die im Durchschnitt 55 in 100 geben, noch Holz, noch Wasser, (der Sparteich hat einen 135 Faden langen, von Baumstämmen gelegten, mit Werkstücken gebrüsteten Damm,) noch Leuten fehlt, sehr beträchtlich: 1766 z. B. betrug sie an Roheisen 179,062 Pud Roh- und 83,467 Pud Stabeisen, 1779 128,480 Pud Roh- und 43,604 Pud geschmiedetes Eisen. Kanz. G. u. a.

Ustkatauiskoi Hammerhütte, am Einfall des Katau in den Jurjusen, ward um 1770 zur Frischung des Roheisens der vorgenannten Hütte erbaut und hat 5 Hämmer. Hier ist auch ein Werft für Transportbarken. G.

Slatonstowskoi, auch Kosoturskoi Eisenhütte, oben am Ai der Ufa, in der Baschkirischen Wolost Kuwakanskoi, von Kathrinenburg 250 W., ward 1760 von Maßalow erbauet und gehört Luginin. Sie hat 2 hohe Oefen, 1 Form- und Gießhaus, 20 Stabhämmer, 1 Blechhütte mit 6 Hämmern, 4 Schneide- und Walzwerke, 2 Stahlherde, Sägemühle — und ist mit Erz, Waldung und Wasser gut versehen; die Erzförderungen aber müssen meistens mit gemietheten Landleuten, Russen, Tscheremissen, meistens Tschuwaschen bestritten werden. Die Erzeugniß betrug 1766 13,622 Pud Roheisen, 1779 211,000 Pud Roh- und 109,593 Pud Sorteneisen. Kanz. P. u. a.

Von der Kupferhütte vorh.

Satkinskoi, auch Troizkoi Satkinskoi Eisenhütte, am Satka, auch Ulosatka des Ai der Ufa, in der Baschkirischen Wolost Kuwakansk, von Kathrinenburg 255 W. Der Graf Stroganow erbaute sie 1756, jetzt

hat sie Luginin. Hier sind 2 hohe Oefen, 1 Form- und Gießhaus, 20 Stabeisenhammer, 1 Stahlhammer, 1 Schmiede 1682 eigene Hüttenleute und 1800 zugeschriebene Bauern. Die Waldung ist reichlich und hat viele Lerchenbäume, die, da sie schwer zu hauen und zu verkohlen, auch die Kohlen im Ofen prasseln und um sich schlagen, auf den Schlägen stehen bleiben, aber wegen flacher Wurzel und fehlender Beschattung meistens verdorren. P.

Die Hütte erhält das meiste Erz aus den Karelischen Gruben, 16 W. von der Hütte zwischen dem Satka und Jurjusen. Es ist ein derber Eisenstein mit Glaskopf und nimmt ein großes Nest ein. In 6 Faden Tiefe findet man eine dichte Eisensteinmasse, die nur mit Schießen gewonnen werden kann, welches bisher nicht geschieht. Das hiesige Stabeisen gehört zum Besten im Ural. Die Eisenerzeugniß ist ansehnlich, 1766 z. B. betrug sie 104,219 Pud Roh- und 63,258 Pud Stabeisen; 1779 84,282 Pud Roh- und 31,551 Pud Stabeisen. P. Lep. Herm.

Im Gouvernement Permien.

Hüttenwerke am Kama oder Rußischen Uralflüssen.

Tschermaskoi Eisenhütte, am Tschermas der Rechten der Kama, im Obwaischen Kreise, von Kathrinenburg 405 W., ward 1761 vom Baron Stroganow erbaut und gehört jetzt dem Etatsrath Lasarew. Sie hat 1 hohen Ofen, 12 gehende und 2 Sparhämmer, 1 Ankerhammer, 1 Glühofen, 1 Walze und Schmiedewerk, Schmiede, 4643 Hüttenleute und 7200 zugeschriebene Bauern. — Sie schmiedet viel Blech für Solokamskische Salzpfannen. 1779 schmolz sie 116,446 Pud Roheisen und frieschte 37,707 Pud zu Stabeisen. 1782 hatte sie 159,313 Pud Roheisen und 139,9[illegible]3 Pud Sorteneisen. Hier ist auch ein Werft für Barken.

Von der Kupferhütte vorh.

Poschewskoi, auch Poschwinskoi Eisenhütte, am Poschwinka der Rechten der Kama, ward 1754 erbauet. Sie hat 1 hohen Ofen, 9 arbeitende und 3 Sparhämmer, 1 Hütte für verzinnt Blech, eine Schlösserfabrik, Schmiede — auch 456 eigene Hüttenleute. Sie schmelzt Eisensteine der Geschiebe, Nester und Lager. Ihre Erzeugniß betrug 1779 94,295 Pud Roh= und 58,051 Pud Sorteneisen, 1782 128,795 Pud Roh= und 82,233 Pud Sorteneisen. Kanz. Rytschk. u. a.

Von der Kupferhütte vorh.

Domrianskoi, auch Domianskoi Hammerhütte, am Domrianka der Linken der Kama, im Kreise Perm, ward 1755 erbauet und gehört dem Grafen Stroganow. Sie hat 6 arbeitende und 2 Reservehämmer, auch 825 eigene Leute und erhält das Roheisen von Bilimbaicha. Sie fertigt jährlich von 17 bis über 27,000 Pud Sorteneisen. Kanz. Herm.

Von der hiesigen Kupferhütte beim Kupfer.

Ninowskoi Eisenhütte, am Nin der Kama, ward 1759 erbauet und hat 1 hohen Ofen und 2 Hämmer. Sie gehört dem Baron Stroganow.

Von der Kupferhütte hieselbst s. b. Kupfer.

Nitwinsk, auch Niutwinsk, eine Eisenhütte an der Nitwa der Rechten der Kama, 8 W. über ihrem Einfall in die Kama, im Ohanskischen Kreise, 45 W. von Kungur, ward 1758, zwar auch von Holz, aber schön gebaut und gehört jetzt einem Fürsten Golizin. Sie hat 1 hohen Ofen, 9 Stangen=, einen Anker= und einen kleinen Hammer (Kolotuschka), statt eines Glühofens Rostböcke von gegossenem Eisen, Schneidemühle — und mit der Kupferhütte (von dieser vorh.) 800 Hüttenleute. Ihr Erzeugriß betrug 1766 19,761 Pud Stab=, 1779 60,166 Pud Roh= und 69,126 Pud Stabeisen, 1782 76,200 Pud Roh= und 73,054 Pud Stabeisen. Kanz. G.

Kambarskoi Hammerhütte am Kambarka der Linken der Kama, ward 1767 erbaut und gehört Alexander Demidow. Sie hat 7 arbeitende und 3 Reservehämmer, Schmiede — auch 557 Hüttenleute. Sie stellt jährlich von Roheisen Demidowscher Hütten von 30 bis 60,000 Pud Sorteneisen. Kanz. Herm.

Otscherskoi Hammerhütte, am Otscher, 30 W. über desselben Einfall in der rechten Seite der Kama, von Kathrinenburg 428 W., ward 1759 vom Grafen Stroganow erbauet. Ihr Hüttendamm (Plotina) ist 275 Hufen lang, mit Werkstücken gebrüstet. — Die Hütte hat 14 Hämmer, 2 Ankerhämmer, 1 Glühofen, Schmiede — 624 eigene Hüttenleute und 1000 zugeschriebene Bauern, auch einen Werft für Barken, die 7000 Pud tragen. Von zugeführtem Roheisen von Bilimbaicha stellet sie jährlich um 64,000 bis über 116,000 Pud Sorteneisen. G.

Jugokamskoi Eisenhütte, im Jug der Linken der Kama, 10 W. über der Mündung, ward 1746 erbauet und gehört einem Förster Schachowskoi. Sie hat 1 hohen Ofen, 5 Hämmer, 1 Anker- und 1 kleinen Hammer, Schmiede. — Sie schmelzt selten, frischt aber Roheisen von Kuse Alexandrowsk und stellet jährlich von 16 bis an 30,000 Pud Stabeisen. G.

Roschestwinskoi Hammerhütte am Roschestwinka der Kama im Ochanskischen Kreise, ward 1740 von Gregor Demidow erbauet und hat 6 Hämmer, Schmiede, auch 852 Hüttenleute. Sie stellt an Roheisen Demidowscher Hütten jährlich von 30 bis 55000 Pud Stabeisen. Kanz. Herm. Falk.

An Tschussowajaflüssen der Linken der Kama.

Polewskoi Eisenhütte, am Polewka der Rechten der Tschussowaja, an der Rußischen Seite dem Scheiderücken des Urals nahe, ward 1734 von der Krone erbaut, und

und gehört jetzt Turtschaninows Erben. Sie hat 2 hohe Oefen, Schmiede u. s. f. und schmelzt aus dem im Ural gewöhnlich gemengten Geschiebeisensteine jährlich an 30 bis 80,000 Pud Roheisen; mit der hier vorhandenen Kupferhütte, s. b. Kupfer, hat dieses Hüttenwerk 791 Hüttenleute. Kanz. Falk u. a.

Sewerskoi Hammerhütte, am Polewa und Sewerne Pelewka, die sich im Hüttenteiche vereinigen, 5 W. von Pelewskoi, ward 1734 von der Krone erbauet und 1756 an Turtschaninow überlassen. Sie hat in steinernen Hütten 1 Hammer, 1 Anker- und 1 Blechhammer, Schmiede, 278 eigene Hüttenleute, auch Antheil an den Tuischannowschen Hütten zugeschriebenen Bauern. Sie stellt jährlich vom Palewschen Roheisen um 30,000 Pud Sorteneisen. Fk. Pall. u. a.

Rewdinskoi Eisenhütte am Rewda, 13 W. über ihrem Einfall in die Linke der Tschussowaja, auf Baschkirischem Grund, 44 Werste von Kathrinenburg, ward 1734 von Akynfi Demidow erbaut und gehört jetzt dem Baron Peter Demidow. Dieses Hüttenwerk ist zwar, wie fast alle von Holz, aber sehr ansehnlich erbauet, hat einen mit Werkstücken gebrüsteten Damm, (Plotina) ein steinern herrschaftlich Wohnhaus.

Die Hütte hat 2 hohe Oefen, deren Gichtbrücken mit den Dämmen eine gleiche Höhe haben, 8 Stab- und 3 Ankerhämmer, ein Form- und Gießhaus für Ammunition und Geräth, 1 Blechhammer, einen Glühofen, eine Schlösserey, eine Schmiede mit 18 Essen, eine Hütte für verzinnt Blech, eine Walz- und Schmiedemaschine, eine Sägemaschine zum Zerschneiden mißrathener Gußwaare, Balgenmacherey — 1868 eigene Hüttenleute und mit Bisarsk gemeinschaftlich 5916 zugeschriebene Bauern.

Man verschmelzt hier theils die gewöhnlichen gemengten Geschiebeisensteine aus Nestern und Lagern, theils auch Bergerze aus dem Tagilskischen Magnetberge, an welchem

die Hütte Antheil hat. Diese Erze mit einander beschickt, sind von 40 bis 50 Eisenhalt ziemlich leichtflüssig und geben vortreflich Eisen. Die jährliche Erzeugniß an Roheisen ist vermöge des Registers von 1766, 1779 und 1782 an Roheisen von 127,796 bis 279,335 Pud und an Sorteneisen von 46,260 bis 69,929 Pud verschieden gewesen. G. L. H.

Nischnii Schaitanskoi Eisenhütte am Scheitanka der Rechten der Tschussewa, 43 W. von Kathrinenburg, ward 1733 erbaut und gehört Schirajew. Sie hat 1 hohen Ofen, 4 Hämmer, Schmiede. — Sie schmelzt die hier gewöhnlichen gemengten guten Geschieberze aus Tagegruben, die gutes Eisen geben.

Werchni Scheitanskoi Hammerhütte, 3 W. über der vorigen, ward 1765 für das Roheisen der untern erbauet. Beyde haben alles gemeinschaftlich, auch 519 Hüttenleute. Die Erzeugniß beyder betrug 1760 an Stabeisen 32,263 Pud, 1774 an Roheisen 70,547, an Stabeisen 61,377 Pud, 1782 Roheisen 97,866 Pud und Stabeisen 40,974 Pud. Kanz. F. K. L.

Bilimbajewskoi Eisenhütte am Bilimbaicha, der Rechten der Tschussowaja, von Kathrinenburg 50 W., ward 1733 erbaut und gehört dem Grafen Stroganow. Sie hat 2 hohe Oefen, 1 Form- und Gießhaus, 2 Hämmer, Schmiede — auch 1780 Hüttenleute und 1158 Stroganowsche Bauern. Die Erzeugniß an Roheisen betrug 1766 128,277 Pud, 1779 254,688 Pud, 1782 249,623 Pud, welches bis auf 2 bis 3000 Pud nach Stroganowschen Hammerhütten an der Kama gebracht wird.

Utkinskoi Eisenhütte, am obern Utkaflüßchen der Linken der Tschussowaja, 64 W. von Kathrinenburg, ward 1769 von der Krone von Stein, mit einem mit Werkstücken gebküsteten Damm erbaut, dem Grafen Jagoschinskoi überlassen, und gehört jetzt Jakowlew. Sie hat 1 hohen Ofen, 1 Form- und Gießhaus, Sägemühle 179 eigene Hüttenleute und 714 zugeschriebene Bauern. Ihre Erze sind die am Ural gewöhnlich gemengten, aber nicht häu-

häufig. Ihre Erzeugniß an Roheisen betrug bis 1782 von 11 bis 50,000 Pud, welches in Jakowlewschen Hammerhütten an der Sylwa — zu Sorteneisen verschmiedet wird. Kanz. G. u. a.

Eine zweyte Utkinskische Eisenhütte, an zwey Utkabächen, die weiter hinab in der rechten Seite der Tschussowaja fallen, von Kathrinenburg 100 W., ward 1729 durch Akynfi Demidow von Holz erbauet und gehört dessen Familie. Sie hat 2 hohe Oefen, 6 Stabhämmer, 1 Hammer für Halbstahl (Uklad), 1 Walz- und Schmiedemaschine, 1 Glühofen, 1 Schmiede mit 10 Essen, 1 Sägemühle mit 3 Rahmen, 1196 eigene Hüttenleute und 1138 zugeschriebene Bauern. Dieses Hüttenwerk hat an den Erzen des Tagilskischen Magnetberges so viel Antheil, daß es die gewöhnlichen gemengten Eisenerze und Steine aus eigenen Gruben, weniger als zur Hälfte, etwa nur eines Drittels bedarf. Die Tagilskischen werden daselbst auf Balkenrosten mürbe gebrannt.

Das Eisen fällt hier von der Güte des Rewdaischen (vorh.) und auch hier, wie dort, wird viel Gußwaare, Hausrath, Munition gefertigt. Die hiesige Erzerzeugniß betrug 1766 121,145 Pud Roh- und 38,484 Pud Stabeisen, 1779 199,428 Pud Roh- und 37,623 Pud Sorteneisen, 1782 232,072 Pud Roh- und 40,684 Pud Sorteneisen. Das übrige Roheisen ward zum kleinen Theil vergossen, der größere Theil ging nach andern Hammerhütten. Kanz. G. u. a.

Die Hammerhütte Scheitansk an der untern Scheitanka der Linken der Tschussowaja, 120 W. von Kathrinenburg, ward 1727 von einem Demidow erbauet und hat nur 3 Hämmer und statt eines Glühofens für Stabeisen einen eisernen Rost, 1 Sägemühle. — Sie friescht jährlich um 10,000 Pud Sorteneisen anderer Schmelzhütten.

Nach der Revision hat sie 427 eigene Hüttenleute, die sich mehr mit dem Barkenbau zum Eisentransport, als mit der Hütte beschäftigen. Es werden jährlich um 30 Bar-

Barken erbauet und mit Eisen von Alapaewsk und andern Hütten jenseits des Gebirgs, welches einen Landweg über das Gebirge von 52 bis 120 W. macht, beladen, wodurch das Hüttendorf ein lebhaft Verkehr erhält. G.

Die Hammerhütte Wisimo Scheitansk am Wisim Scheitanka, die über dem Wisim in die Linke der Meschawaja Utka der Tschussowaja fällt, im Kreise Kungur, 170 W. von Kathrinenburg, ward 1741 von Demidow erbaut und hat 3 Hämmer, Schmiede — 362 eigene Hüttenleute, aber keine Bauern. Ihr Roheisen erhält sie von Nischnii Tagilsk, auf einem 50 W. langen Wege über das Gebirge. Sie stellte 1766 12,457, 1774 26,351, 1782 29,836 Pud vortreflich Stabeisen. Kanz. G.

Wisimo Utkinskoi Hammerhütte an der Meschawaja Utka selbst, 8 W. unter der vorigen, ward 1773 von Demidow erbauet und hat 4 Stab-, 2 Anker- und 2 Blechhämmer, Schmiede —, auch 654 Hüttenleute. Ihr Roheisen erhält sie auch über die Gebirge von Tagilsk; 1774 stellte sie 18,555 Pud und 1782 39,041 Pud Stabeisen und schwarz Blech. G. Kanz.

Die Hammerhütte Serbrensk, am Serbranka, der Rechten der Tschussowajaseite, 20 W. von der Tschussowaja, im Kreise Kungur, 54 W. von der Hütte Kuschwa Blagodad, ward 1755 vom Grafen Schuwalow erbaut und gehört jetzt zu den Blagodadschen Werken der Krone. Sie hat 16 Stab- und 1 Ankerhammer, 1 Schmiede mit 8 Essen — 259 Hüttenleute und reichlich Waldung und Wasser. Jeder Hammer hat einen großen gedoppelten Balg, der ohne abzusetzen, fortbläst. — Der Glühofen faßt 14,000 Pud Stabeisen. Das Roheisen kommt von Kuschwa Blagodad; das hiesige Sorteneisen ist also vortreflich; die Hütte stellt davon jährlich von 80 bis um 100,000 Pud.

Kynowskoi Eisenhütte am Kynowka der Linken der Tschussowaja, im Kungurschen Kreise, 20 W. von Se-

Serebensk, ward 1762 von einem Baron Stroganow erbaut und gehört jetzt Jakowlew. Sie hat 1 hohen Ofen, 7 Hämmer, Pochwerk — auch 200 Hüttenleute, leidet aber bisweilen am Wasser, und ist deswegen nicht immer im Gange. Ihr Eisenstein ist um ⅔ aus der Grube am Baramta, im Blagodadschen Revier und dem Blagodadschen ähnlich, daher ihr Sorteneisen vorzüglich ausfällt. Ihre Erzeugniß an Roheisen beträgt jährlich von 60 bis 70,000 und an Sorteneisen von 36 bis 45,000 Pud. G. F. K. H.

Die Eisenhütte Kuse Alexandrowsk, am Bache Kuse des Koiwa, der Rechten der Tschussowaja, 20 W. von derselben, ward 1751 erbaut und gehört 3 Stroganowschen Erben. Sie hat 1 hohen Ofen, 4 Hämmer, Schmiede und 100 gemeinschaftliche Hüttenleute. — Beym Schmelzen der getheilten Erze aus gemeinschaftlichen Gruben — und mit getheilten Kohlen aus gemeinschaftlichen Wäldern, geht der Ofen für jeden Theilhaber gleiche Tage, und das Roheisen, welches hier nicht alles gefrieſcht werden kann, nach der Hammerhütte eines jeden. In den Jahren 1766, 79 und 82 betrug die Erzeugniß an Roheisen von 44 bis über 83,000 Pud und des Sorteneisens von einigen hundert bis an 8000 Pud. Kanz. G. L.

Eisenhüttenwerke an Sylwaflüssen der Tschussowaja.

Die Hammerhütte Sylwinsk, oben an der Sylwa, im Kungurschen Kreise, 120 W. von Kungur, ward 1730 von der Krone erbaut, und kam an den Grafen Jaguschinski, denn an Jakowlew. Sie hat 9 Hämmer, eine kleine Stahlhütte, eine kleine Schmelzhütte für Gußwaare, einen Glühofen — auch 427 Hüttenleute und 1532 zugeschriebene Bauern. Ihr Roheisen erhält sie von der 60 W. entfernten Hütte am obern Utka und stellt jährlich von 30 bis über 50,000 Pud Stabeisen.

Tisowskoi Hammerhütte, am Tiß der Linken der Sylwa im Kungurischen Kreise, ward 1730 von Akymfi De-

Demidow erbaut, und hat 6 Stab- und 1 Ankerhammer, 1 Sägemühle, auch 447 Hüttenleute. Ihr Stabeisen erhält sie von der untern Utkaischen Schmelzhütte (vorh.) auf einem 110 W. langen Winterwege. 1766 stellte sie 4673 Pud, 1774 13,400 Pud, 1782 33,497 Pud Stabeisen. Kanz. G.

Nischnii (untere) Irginskoi Eisenhütte, am Irgina, 30 W. über deren Einfall in die Sylwa im Krasnoufimschen Kreise, ward 1770 von Osokin erbauet. Sie hat 1 hohen Ofen, 3 Stab- und 1 Ankerhammer, 2 Blechhämmer, 1 Walzwerk und statt eines Glühofens einen eisernen Rost, Schmiede — auch 731 eigene Hüttenleute und 725 zugeschriebene Bauern. Ihr Eisenerz ist das hier gewöhnliche; die Waldung aber vermindert sich. 1766 stellte dieses Hüttenwerk 38,384 Pud Roheisen und 14,025 Pud Stabeisen, 1774 76,445 Pud Roh- und 22,474 Pud Sorteneisen, 1782 des erstern 73,551 und des letztern 32,610 Pud, auch wird jährlich ein Theil Roheisen in Gußwaare verwandelt.

Von der hiesigen Kupferhütte vorher.

Die Werch-Irginskische Stahlhütte am Irgina, 10 W. über der vorigen, zu der sie gehört. Sie hat 1 Stahlofen mit 3 Hämmern, die meistens nur im Frühlinge arbeiten. Kanz. G.

Von ihren Kupferhämmern beym Kupfer.

Suksunskoi Eisenhammerhütte, am Suksun der Linken der Sylwa, im Krasnoufimschen Kreise, 35 W. von Kungur, von Akymfi Demidow erbauet und jetzt Eigenthum des Baron Alexander Demidow. Sie hat 5 Stab-, 1 Stahl-, 1 Streck- und 2 Blechhämmer, eine Hütte für verzinnt Blech, 1 Glühofen, 1 Walzwerk — und mit der Kupferhütte 906 Hüttenleute, auch 1627 zugeschriebene Bauern. Ihr Roheisen erhält sie von Demidowschen bis 140 W. entlegenen Hütten auf Winterwegen. 1779 stellte sie 9966 Pud und 1782 27,433 Pud Stabeisen, auch

fabrizirt sie jährlich um 5 bis 600 Pud Halbstahl und etwa so viel schwarz Blech. Kanz. G.

Von der Kupferhütte beym Kupfer.

Die Eisenhütte Schakwinsk, am Schakwa der Rechten der Sylwa, 25 W. über der Mündung, 40 W. von Kungur, ward 1740 von Gregor Demidow erbaut und hat 2 Hämmer für Roheisen von Utkinsk, die aber wegen Kohlenmangel schon seit mehreren Jahren müßig sind und mit der Hütte verfallen. Von der Kupferhütte vorher.

Die Hammerhütte Aschapsk, am Aschap zur Linken des Iren, im Kreise Kungur, 63 W. von der Kreisstadt ward 1744 von Gregor Demidow erbaut und hat 3 Stangenhämmer. Diese stellten 1779 17,832 Pud und 1782 98,306 Pud Stabeisen von Demidowschen Hütten. G. Von der Kupferhütte beym Kupfer.

Eisenhüttenwerke im östlichen oder Sibirischen Ural an Tobolflüssen.

Am Iset und Isetflüssen.

Werchisetskoi, auch Werch Plotinskoi Eisenhütte oben am Iset, 2 W. über Kathrinenburg, ward 1726 von der Krone erbauet und 1755 dem Grafen Woronzow überlassen, der sie an den Hüttenherrn Jakowlew verkauft hat. Sie hat 2 hohe Oefen, 16 Hämmer, 1 Ankerhammer, einen Glühofen, 1 Walzwerk, eine Schmiede mit 11 Essen — Sägemühle u. s. f. auch 1019 Hüttenleute und 5113 zugeschriebene Bauern. Sie verschmelzt die hier gewöhnlichen gemengten Eisensteine, die blos mit Kalk beschickt werden, und gute Gußwaare und Stabeisen geben. Ihre Erzeugniß betrug 1766 113,962 Pud Roh- und 71,134 Pud Stabeisen. 1774 129,119 Pud Roh- und 57,472 Pud Stabeisen. 1782 90,552 Pud Roh- und 82,261 Pud Stabeisen. Es war auch etwas Gußwaare gefertigt. Das Stabeisen ward des Winters über das Gebirg, nach

dem

dem 440 W. entfernten Barkenwerft Trestan an der Tschussowaja gebracht.

Kathrinenburgsche Eisenhütten und Fabriken.

Seit Erbauung dieser Bergstadt oder seit 1723 sind daselbst folgende Einrichtungen für Eisenveredlungen zu Stande gekommen und theils noch vorhanden, theils wieder eingegangen.

Zwey hohe Oefen, die wegen Kohlenmangel lange kalt stehen, und 3 Stabhämmer, die bisweilen Kamenskisch Roheisen frieschen.

Eine Ankerschmiede mit 3 Hämmern für die großen geschmiedeten Tiegel zum Silberscheiden.

Eine Drathzieherey mit 7 Zangen; sie fertigte 1782 258 Pud.

Eine Schneidestahlhütte, in welcher Stahl und Halbstahl aus Roh- und altem Eisen gemacht wird; von 1781 bis 1786 hatte sie jährlich von 193 bis 583 Pud von beyden gefertigt. Herm.

Eine Schlösserey für Wagebalken und Instrumente, Geräthe.

Eine Nagelschmiede für Pinnen bis zu 1 Fuß langen Nägeln.

Ein Walz- und Schneidewerk.

Eine kleine Hütte für verzinnt Blech. Kanz. G. Herm.

Nischnii (die untere) Utkinskoi Eisen- und

Werchni (die obere) Utkinskoi Hammerhütte wurden 1725 von der Krone, erstere mit 2 hohen Oefen und 2 Hämmern am Uktus der Rechten des Iset, und die obere 3 W. höher mit 2 Hämmern, zur Unterstützung der untern erbauet. Als es ihnen in der Folge an Kohlen gebrach, gingen beyde ein. Aus der untern ward eine Goldwäsche für Beresowsche Erze (vorh.); aus der obern eine Kornmühle.

Si-

Sisertskoi Eisenhütte, oben am Sisert der Rechten der Iset, 30 W. von Kathrinenburg, ward 1733 für die Krone durch den Generallieutenant Hennin unter dem Namen: da's Hüttenwerk der Kaiserin Anna (Imperatrizi Anni Sawod) erbaut und in den Gang gebracht. Als es Turtschainow 1759 überlassen ward, änderte es den Namen. Sisertsk ist eines der vorzüglichsten Hüttenwerke im Ural; Gruben — Anlage — Behandlung der Waldung, Betrieb — in gutem Stande und Gange.

Die Hüttengebäude sind theils hölzern, theils steinern; der Damm des Sparteichs ist mit Werkstücken gebrüstet. — Das Hüttenwerk hat 2 hohe Oefen mit Form- und Gießhaus, 8 Stab-, 1 Stahl-, 1 Anker- und 1 Klemmhammer, 1 Glühofen, 1 Walzwerk, eine Schlösserey für Instrumente und Geräthe, Sägemühle — mit der hiesigen Kupferhütte 922 Hüttenleute und mit Polewsk und Sewersk (vorh.) 5331 zugeschriebene Bauern. Di Erzeugniß der Hütte betrug 1766 84,838 Pud Roh- und 52,100 Pud Stabeisen, 1779 98,310 Pud Roh- und 57,762 Pud Stabeisen, 1782 65,603 Pud Roh- und 74,978 Pud Stabeisen.

Das Eisen wird durch einen kurzen Weg über das Gebirg an der Tschussowaja geführt, wo bey Kungarka für die Turtschaninowschen Hütten ein befestigter Werft ist, auf welchem jährlich um 20 Barken (Koloniki), die 6 bis 8000 Pud laden, erbauet werden. Gm. G. u. a.

Von der Kupferhütte beym Kupfer.

Die Eisenhütte Kaslinsk, am Kurgulack, der die Seen Kasli und Irtäsch (die in die Tetscha des Iset Abfluß haben) verbindet, 100 W. von Kathrinenburg, ward 1746 von Karobkin erbauet und gehört nun Demidows Familie. Die Hütte hat 1 hohen Ofen, 11 Hämmer, 1 Walzwerk, 1 Glühofen, eine Schmiede mit 6 Essen, 800 Hüttenleute und mit den Kystimschen Hütten 7667 zugeschriebene Bauern. Der Eisenstein ist der hier gewöhnliche.

Die Erzeugniß an Roheisen betrug von 1766 bis 1782 von 95,700 bis 143,083, und an Stabeisen jährlich von 67,500 bis über 141,000 Pud. Bis zum Ladeplatz im Rußischen Ural muß es 45 W. über das Gebirg auf Schlitten geführt werden. Kanz. F. Rytschk.

Von der Kaslinschen Kupferhütte vorher.

Werchne Kyschtimskoi Eisenhütte am Kyschtimflüßchen, der einige Seen in die Tetscha der Rechten des Jset abführet, ward 1747 von Nikite Demidow von Holz und dann nach einem Brande von Stein wieder erbaut. Sie hat 2 hohe Oefen, 19 Stabhämmer, 1 Glühofen, eine Stahlschmiede, eine Schmiede mit 14 Essen — auch Erze, Waldung und Kohlen reichlich. Ihre Erze sind die gewöhnlichen und werden auf Holzlagern geröstet.

Nischnii (untere) Kyschtimskoi Hammerhütte, 4 W. unter der vorigen, ward 1757 der obern zur Unterstützung gebaut und hat 7 Hämmer, 1 Glühofen, eine Blechschmiede mit 2 Hämmern, Schmiede — und mit der obern gemeinschaftlich 1079 Hüttenleute, auch an den Kaslinsk zugeschriebenen Bauern Antheil.

Die Erzeugniß beyder Hütten betrugen 1766 220,617 Pud Roh- und 108,577 Pud Stabeisen, 1779 279,939 Pud Roh- und 154,050 Pud Stabeisen, 1782 469,712 Pud Roh- und 162,453 Pud Stabeisen. Zur Versendung nach St. Petersburg wird es über das Scheidegebirg an die Ufa gebracht. Kanz. Lep. u. a.

Kamenskoi Eisenhütte an der Kamenka der Linken des Jset, 70 W. von Kathrinenburg, ward 1723 von der Krone erbauet, der sie auch noch gehört. Sie hat 2 hohe Oefen, ein Form- und Gießhaus, eine Bohrmühle mit 4 Kanonenbohrern, eine Stahlhütte, Schmiede — auch 268 Hüttenleute und 6895 zugeschriebene Bauern. Ihre Erze sind die hier gewöhnlichen gemengten aus Haufen und Lagern. Man röstet sie hier und so kosten 1000 Pud der

Hütte

Hütte 4½ Rub., sie geben im Durchschnitt 33 in 100 Roheisen. Die Kohlen müssen theils an 70 W. geführt werden, und ein Korbfuder (25 Pud) kostet der Hütte 80 bis 100 Kopeken.

Dieses Hüttenwerk gießt vorzüglich Kanonen und Munition; es frischt nur wenig Eisen zu Stangen und Blech, 1766 z. B. betrug das rohe und gegossene Eisen 101,912 Pud, Stabeisen 8345 Pud, 1779 Roheisen und Gußwaare 66,419 Pud, Stabeisen 8004 Pud, 1782 wurden aus 149,077 Pud Eisenstein mit 14,312 Pud Kalk, 44,831 Pud Roheisen, 1350 Pud Gußwaare und 645 Pud Stabeisen erhalten. Von 1780 bis 1786 wurden hier 1856 Pud Schneide- oder Halbstahl (Uklad) und 679 Pud wahren Stahl (Stal) aus Halbstahl und altem Eisen ausgearbeitet. Kanz.

An der Tura und Turaflüssen.

Die obere Turaische (Werchni Turinskoj) Eisenhütte an der Tura selbst, 20 W. unter ihrem Ursprung, 12 W. von Blagodad, 188 W. von Kathrinenburg, ward 1735 von der Krone unter dem Namen Anninskoi Sawod erbaut. Sie hat 3 hohe Oefen, 4 Stab- und 1 Ankerhammer, Schmiede — auch 162 Hüttenleute und 5777 zugeschriebene Bauern. Sie schmelzt Blagodadsche Bergerze; ihr Eisen ist also von vorzüglicher Güte. In einigen Jahren von 1766 bis 1782 betrug die jährliche Erzeugniß an Roheisen von 56,872 bis 267,922 Pud und an Stabeisen von 13,002 bis 21,610 Pud; zu Gußwaare wird wenig verwendet. Das übrige Roheisen geht nach Kronhammerhütten an Kamaflüssen.

Die untere Turaische Eisenhütte (Nischnji Turinskoi Sawod) auch an der Tura, 30 W. unter der obern, im Werchoturischen Kreise, ward 1766 von der Krone erbaut und ist mit allem gut versehen. Ihr 110 Faden langer Damm schwellt die Tura an 6 W. aufwärts an. Sie hat 13 Stab- und 1 Ankerhammer, 3 Walz- und Schneide-

werke, 1 Schleifmühle, Schmiede — 231 eigene Hüttenleute und 5157 zugeschriebene Bauern. Ihr Roheisen erhält sie von der obern Hütte. Sie fertigte 1766 mit Verbrauch von 14,292 Korbfudern (zu 25 Pud) Kohlen 61,181 Pud Stab-, Streck- und andere Sorteneisen. Von 1766 bis 1782 war die Menge ihrer Erzeugnisse von 60 bis 106,000 Pud verschieden.

Das fertige Eisen geht von allen Blagodadschen Kronhütten über den Ural nach Oslianskoi Priston (Anfurt) an der Tschussowaja, wo jährlich mit der Ilimskischen um 100 Transportbarken gebaut werden. G. P.

Kuschwinsk, auch Blagodad Kuschwinsk, eine Eisenhütte am Kuschwa der Rechten der obern Tura, 5 W. über der Mündung, 183 W. von Kathrinenburg, ward von der Krone 1735 erbauet und dem Bergdirektor Schöning überlassen, von welchem sie an dem Graf Schuwalow und dann wieder an die Krone kam. Sie ist jetzt der Sitz des Kuschwa Blagodadschen Bergamts (Gornoi Natschalstvo), zu welchem außer Kuschwinsk die Hüttenwerke Werch- und Nischni Turinsk, Barentschinsk, Serebränsk, Wotkinsk und Ischewsk gehören. Das Bergamt hat nach dem Etat von 1766 einen Oberbefehlshaber (Glavni Kommandir), 2 Räthe, 10 Bergoffizier, 2159 Berg- und Hüttenleute und 42,645 zugeschriebene Bauern.

Dieses Hüttenwerk hat 4 hohe Oefen, Schmiede, Sägemühle — 354 Hüttenleute, 7500 zugeschriebene Bauern, reichliche Waldung und Wasser.

Es schmelzt nur Blagodadsche Gebirgerze, die 50 bis bis 56 in 100 halten und vortreflich Sorteneisen geben. In den Jahren 1760, 72, 79 und 82 war die jährliche Erzeugniß an Roheisen von 193,000 bis 416,992 Pud verschieden. Die hier gegossene Munition betrug in einigen Jahren bis 50,050 Pud. Das übrige Roheisen geht zum Frischen nach Blagodadschen Hammerwerken.

Von

Von einer hiesigen geringen Kupferhütte beym Kupfer.

Die Pischmeische Stahlhütte oben am Pischma der Rechten der Tura, 22 W. von Kathrinenburg, ward 1763 von der Krone als Hammerhütte für Kamensk erbauet und nach einem Befehl von 1784 durch den Hofrath Hermann zu einer Fabrik für Brescianischen oder Scharfachstahl eingerichtet. Sie ist von Holz gebaut, hat 6 Herde (Gorni) für Rohstahl (Uklad) und 4 für gegerbten oder Scharfachstahl, 4 große Hämmer zu 10 bis 12 und 2 kleine zu 3 Pud schwer. Im Jahr 1786 erzeugte sie 1147 Pud Stahl. — Sie ist abgebrannt und war 1797 noch nicht wieder hergestellt. Herm.

Werchne (die obere) Saldinskoi Schmelz-. und Nischnei (die untere) Saldinskoi Hammerhütte am Salda der Tura, im Werchoturischen Kreise, die letzte, 20 W. unter der obern, wurden 1759 von einem Demidow erbaut. Die obere hat 1 hohen Ofen, 4 Stabhämmer, Schmiede — und Erze theils vom Tagilskischen Eisenberge, theils hier gewöhnliche, aus eigenen Gruben. 1779 brachte sie 162,690 Pud Roh- und 2355 Pud Sorteneisen, 1782 163,950 Pud Roh- und 24,311 Pud Stabeisen aus.

Die untere schwellet durch ihren Damm den Fluß bis auf 6 W. hinauf merklich an. Sie hat 12 Stab-, 2 Anker- und 2 Streckhämmer, eine Schmiede mit 8 Essen. — Beide haben, so wie gemeinschaftliche Waldung und Wasser, also auch 1411 Hüttenleute. Sie stellte von 1766 bis 1782 jährlich um 59 bis über 93,000 Pud Stabeisen. Kanz. P. H.

Werchtagilskoi Eisenhütte, oben am Tagil der Rechten der Tura, 80 W. von Kathrinenburg, 22 W. von Newiansk im Alapajewschen Kreise, ward 1716 von Akymfi Demidow erbaut und gehört jetzt Jakowlew. Die Hütte hat 1 hohen Ofen, ein Form- und Gießhaus für

Bestellungen der Artillerie, 9 Hämmer, 1 Wärm- oder Glühofen, Schmiede — auch 1130 eigene Hüttenleute. Ihre Erze sind theils vom Eisenberge bey Nischni Tagilsk, theils aus eigenen Tagegruben, auf die hier gewöhnlich gemengten Eisengeschiebe. Ihre jährliche Erzeugniß betrug 1766 177 Pud, 1782 von 100,000 bis über 119,000 Pud Roh- und von 40,000 bis über 47,000 Pud Stabeisen. Ihr Eisen geht meistens über den Ural nach der Tschussowaja für Rußland, aber auch ein Theil die Salda und den Tobol hinab nach Sibirien. Kanz. G. P.

Von der Tagilskischen Kupferhütte vorher.

Die Eisenhütte Nischnii Tagilsk, am Tagil, 60 W. unter der vorigen, 140 W. von Kathrinenburg, ward von 1720 bis 25 von Akynfi Demidow erbaut und gehört noch der Familie.

Der Hüttendamm ist 104 Faden lang und schwellt den Tagil bis 8 W. hinauf an. Bis auf die hohe Ofenhütte und das Komtoir ist hier alles von Holz erbaut.

Dieses ausgezeichnete Hüttenwerk hat 4 hohe Oefen, ein Form- und Gießhaus für eiserne Statüen, Geländer, Glocken, Geräthe, 14 Stahl-, 1 Anker-, 1 Streck- und 2 Blechhämmer, 1 Wärmofen, 1 Walzwerk, eine Schlösserwerkstadt für allerley Instrumente, Geräth — (auch eine Werkstadt für Kupfergeräth) 1 Sensenschmiede, eine Hütte für verzinnt Blech, eine Drathzieherey mit 8 Gängen, 1 Rohstahlhammer, 1 Nagelschmiede, 1 Schmiede mit 30 Essen, 1 Sägemühle mit 4 Rahmen — auch nach der Revision 3282 Hüttenleute, und unter diesen viele von ausnehmender Geschicklichkeit. Wasser und Waldung sind für alles hinreichend.

Ihr Erz ist aus eigenen Gruben auf die gewöhnlichen gemengten Geschieberze, meistens aber vom Tagilskischen Magnetberge (Wisokogora). Das obere des Berges lag ganz zerbrochen und durfte nur genommen werden; seit einiger

ger Zeit aber erscheint es tiefer als Masse und muß mit Bohren und Schießen gewonnen werden; diese Forderung wird nach Kubikfaden (Urok) verdungen. — Es hält von 54 bis 57 in 100 Roheisen.

Die Produktenerzeugniß betrug 1766 Roheisen 392,026 Pud, und allerley geschmiedetes 63,554 Pud. 1779 Roheisen 401,221, Stabeisen 8387; gewälzt Eisen 14,071, eisern Geräth 923, Anker 2424, schwarz Blech 4202, Stahl 25, Rohstahl (Uklad) 2308 Pud. Pall. Herm. Von der hiesigen Kupferhütte vorher.

Die Tscherno-Jstozkische Hammerhütte am Abfluß (Istok) des Sees Tscherna in den Tagil, im Werchoturischen Kreise, 120 W. von Kathrinenburg, 26 W. von Newiansk, ward 1726 von Demidow erbaut. Sie hat 7 Stab- und 2 Streckhämmer, 1 Glühofen, Schmiede — und 833 Hüttenleute. Roheisen erhält sie von Demidowschen Schmelzhütten. Sie stellt jährlich von 60 bis 73,000 Pud Stabeisen, auch darüber. Kanz. F. G.

Wuiskoi Eisenhammerhütte, am Wui, der Linken des Tagil, 2 W. unter Nischne Tagilsk, ward 1720 von Akymfi Demidow erbauet, und hat 5 Hämmer, Schmiede — auch 338 Hüttenleute. Sie stellt jährlich von 18 bis 38,000 Pud Stabeisen. Kanz. P.

Von der Wuiskischen Kupferhütte beym Kupfer.

Die Eisenhütte Barantischinsk, am Barantscha, 20 W. über dem Einfall in den Tagil, 12 W. von Kuschwinsk, ward von der Krone 1746 erbauet. Sie hat 2 hohe Oefen, 2 Stab- und 1 Ankerhammer, Schmiede. — Sie schmelzt Blagodadsche Erze, die geröstet werden, mit wenigen gemengten Geschieberzen aus eigenen Gruben. In den Jahren 1766, 72, 79 und 82 schmolz sie jährlich von 86,500 bis 142,000 Pud und darüber, und frischte zu Stabeisen von 8000 bis über 26,000 Pud. Das übrige Roheisen ging nach andern Hammerhütten. Im Jahr

1782 kosteten der Hütte 1000 Pud Erz 12 R. $28\frac{1}{2}$ Kopek., 1 Korbfuder (à 25 Pud) Kohlen $61\frac{1}{4}$ Kopeken, 1 Pud Roheisen 10 Kopeken und Sorteneisen $41\frac{1}{4}$ Kop. Die Fracht für Roheisen nach Serebrensk machte jedes Pud um 4 Kop. theurer. Kanz. P. H.

Werchne und

Nischnii Laiskoi, zwey kleine Hammerhütten am Laja auch Lay des Tagil, 20 W. von Nischnii Tagilsk, von Demidow, eine 1726, die andere 1742 nahe bey einander erbaut. Beyde haben 4 Stab- und 1 Streckhammer, 2 Schmieden — auch 236 Hüttenleute. Beyde stellten in den Jahren 1766, 79 und 82 von 12 bis über 28,000 Pud Sorteneisen. Kanz. P. H.

Die Eisenhütte Werch Newiansk, oben an der Neiwa der Tura, im Kreise Alapajewsk, 65 W. von Kathrinenburg, ward 1768 von Demidow erbaut, und gehört jetzt Jakowlews Erben. Sie hat 1 hohen Ofen, 6 Stabhämmer, 3 Ankerhämmer, eine Schmiede mit 8 Essen — auch 820 Hüttenleute. Ihre Erzeugniß betrug 1779 123,605 Pud Roh- und 37,101 Pud Stabeisen; 1782 113,775 Pud Roh-, auch 62,617 Pud Stabeisen. Kanz. Pall.

Nischnii Newiansk, auch Staroi Sawod (die untere, auch alte Hütte), an der Neiwa, 26 W. über der obern Hütte, 92 W. von Kathrinenburg, ward 1701 von Akymfi Demidow erbaut, und war die älteste im Ural, weswegen sie noch schlechthin Staroi Sawod (die alte Hütte) genannt wird. Jetzt gehört sie der Familie Jakowlew. Sie hat 2 hohe Oefen, mit 1 Form- und Gießhaus, 10 Stab- und 1 Ankerhammer, 2 Glühöfen, 1 Walzwerk, eine Blechhütte mit 4 Hämmern, eine Hütte für verzinnt Blech, eine Schlösserey, eine Schmiede mit 24 Essen, eine Drathzieherey, eine Schleifmühle, Sägemühle — auch 3900 Hüttenleute. — Bis auf die Hütte mit dem hohen Ofen, die steinern ist, sind alle Gebäude

von Holz. Sie verschmelzt meistens Erze des Tagilskischen Magnetbergs und zum kleinern Theil die hiesigen gemengten Eisensteinarten einzelner Tagegruben. Unter ihren Gruben ist Poporeschnaja Jama, eine offene Grube von mehr als 400 Faden im Umfange und von 3 bis 4 Faden Tiefe. Das Bette dieses Lagers von Eisensteinbrocken ist Felsenkalk. Beyde Erzarten vermischt schmelzen gut und geben zwischen 50 und 60 in 100 vortreflich Eisen. Die hiesige Erzeugniß betrug 1766 133,563 Pud Roh- und 57,116 Pud Stabeisen, 1779 193,452 Pud Roh- und 121 Pud Stabeisen, 1782 138,538 Pud Roh- und 116,675 Pud Stabeisen.

Von der hiesigen Kupferhütte beym Kupfer, und von den Fabrikanstalten weiterhin.

Die Hammerhütte Schuralinsk, am Schurala der Linken der Neiwa im Alapajewschen Kreise, 6 W. von Nischnii Newiansk, ward 1716 von Akymfi Demidow erbaut, und hat 4 Hämmer, Schmiede — auch 205 Hüttenleute. Sie fertigt jährlich von Newianskischen Roheisen von 16 bis 20,000 Pud Sorteneisen. Kanz. P.

Die Hammerhütte Bymowsk an der Neiwa, 6 W. über Newiansk, wo der Bach Bymja in die Neiwa fällt, ward 1718 von Nikiti Demidow erbaut, und hat 15 Stabhämmer und 2 Ankerhämmer, 1 Glühofen, eine Stahlhütte mit 3 kleinen Hämmern (Kolutuschki), 2 Blechhämmer, eine Fabrik für verzinnt Blech, Schmiede — 1400 Hüttenleute. Ihr Roheisen ist von Newiansk. Sie stellt jährlich von 100 bis 140,000 Pud Sorteneisen. Kanz. G. P.

Von der Kupferhütte vorher.

Nischni (die untere) Susanskoi Hammerhütte am Susanka der Neiwa, im Alapajewschen Kreise, 10 W. von Alapajewsk, 103 von Kathrinenburg, ward 1737 und

Werch-Susansk, 2 W. über der vorigen, 1756 erbaut; die erste hat 6, die obere 4 Stabhämmer, Schmiede — und beyde 207 eigene Hüttenleute, auch mit der Sinatschinskischen Hütte zusammen 6036 zugeschriebene Bauern. Beyde produzirten von zugeführtem Roheisen 1766 34,937 Pud, 1779 46,103 Pud, 1782 51,149 Pud Sorteneisen. Kanz. P. H.

Die Eisenhütte Alapajewsk, am Alapawa der Linken der Neiwa neben der Kreisstadt Alapiewsk, von Kathrinenburg 140 W., ward 1704 von der Krone erbauet und gehört jetzt der Familie Jakowlew. Sie hat 2 hohe Oefen, ein Form- und Gießhaus, 5 Stabhämmer, 4 Schmieden mit 14 Essen, auch 643 Hüttenleute. Ihre Erzeugniß betrug 1766 an Roheisen 122,946 Pud, Stabeisen 12,945 Pud, 1774 57,973 Pud Roh- und 19,446 Pud Stabeisen, 1782 116,760 Pud Roh- und 37,742 Pud Stabeisen. Gm. Kanz. P.

Von der Kupferhütte vorh.

Nischnii Sinatschiginskoi Hammerhütte, am Sinatschicha der Linken der Neiwa unter Alapajewsk 11 W., ward 1736 erbaut, und hat 6 Stab-, 2 Anker- und 2 Blechhämmer, Schmiede und 109 Hüttenleute, auch mit Susansk zugeschriebene Bauern. 1766 fertigte sie an 40,000, 1779 über 50,000, 1782 über 52,000 Pud Stabeisen. Gm. Kanz. H.

Werchni Sinatschiginskoi am Sinatschicha, 9 W. über der vorigen, ward 1769 erbaut und hat 1 hohen Ofen, 6 Stabhämmer, 1 Schlösserfabrik, Schmiede — und 402 Hüttenleute. Ihre Erzeugniß betrug 1779 an Roheisen 90,642 Pud, an Stabeisen 32,225 Pud, 1782 77,103 Pud Roh- und 27,512 Pud Stabeisen. Kanz. Herm.

Von der Kupferhütte beym Kupfer.

Die Eisenhütte Reschewsk am Resch der Neiwa, 90 W. von Kathrinenburg, ward 1778 erbaut, und hat

hat 1 hohen Ofen, 8 Stabhämmer, eine Schmiede mit 12 Essen — auch 151 eigene Hüttenleute. Sie schmelzt hiesige gemengte Eisensteine der Tagegruben. 1779 betrug ihr Erzeugniß 155,443 Pud Roh- und 33,311 Pud Stabeisen, 1782 28,019 Pud Roh- und 46,045 Pud Stabeisen.

Die Eisenhütte Irbitzk am Irba, auch Irbit der Neiwa im Irbitzkischen Kreise, ward 1776 von Jakowlew erbaut, und hat 1 hohen Ofen, 6 Hämmer, eine Schlösserey — und 76 Hüttenleute. Aus hiesigen Erzen schmolz sie 1774 65,629 Pud Roheisen und 1782 96,638 Pud Roheisen, auch wurden 11,787 Pud Stabeisen ausgeschmiedet. Herm.

Eisenhütten an Tawdaflüssen.

Die Eisenhütte Petro Pawlowsk, am Wagran, der durch die Soswa in die Tawda des Tobol fällt, im Werchoturischen Kreise, 482 W. von Kathrinenburg, ward 1758 von Pochodjäschin erbaut und 1791 an die Krone verkauft. Sie hat 1 hohen Ofen, Schmiede u. s. f. Hüttenleute und zugeschriebene Bauern sind mit an den Pochodjäschinschen Hütten gemeinschaftlich. Ihre Eisensteine sind die gemischten der Uralschen Tagegruben, aber ein Theil derselben ist etwas kupfergrünig und so alle schwer zu schmelzen. 1766 gab sie 49,325, 1782 nur 17,165 Pud Roh- und nur wenig Stabeisen. P. Kanz. H.

Von der wichtigern Petro Pawlowschen Kupferhütte vorh.

Nikolai Pawdinskoi Eisenhütte, die auch schlechthin Pawdinskoi und Pawdinsk genannt wird, am Pawd, der durch die Linke in die Soswa und so in die Tawda fällt, im Werchoturischen Kreise, 303 W. von Kathrinenburg, ward 1760 von Pochodjäschin erbauet und kam 1791 an die Krone. Sie hat 1 hohen Ofen, mit einem Form- und Gießhause, 4 Stabhämmer, 1 Stahlhütte, Schmiede — und 31 Hüttenleute.

Ihre

Ihre Erze sind aus nahen Tagegruben und den Petro Pawlowschen ähnlich. Ihre Erzeugniß an Roheisen betrug 1766 nur über 11,000 und 1779 an 21,000 Pud, 1782 ward nicht geschmolzen. Stabeisen stellte sie jährlich von 7 bis 12,000 Pud. P. Lep. Herm.

Von der hiesigen Kupferhütte vorher.

Die Hammerhütte Bogislowsk am Turga der Tawda, im Werchoturischen Kreise, von Pochodjäschin als Nebenhütte einer Kupferhütte (von derselben beym Kupfer) erbaut und 1791 der Krone überlassen. Sie hat 2 Stab- und 1 Blechhammer und fertigte 1779 2357, und 1782 3172 Pud Sorteneisen. Kanz. P. H.

Die Eisenhütte Lialinsk, am Liala der Soswa der Tawda, ward 1783 von Maßalow erbauet. Sie hat 123 Hüttenleute. Herm.

Die Eisenhütte Wagransk, auch Wnow Wagranskoi Sawod am Kolonga des Wagran, der durch die Soswa in die Tawda fällt, ist vor mehrern Jahren vom Grafen Stroganow angelegt worden und noch unvollendet. P. Von der Wagransschen Kupferhütte vorher.

Eisenhüttenwerke im Gouvernement Tobolsk.

Nowo Tomskoi Eisenhütte am Tom Tschumysch der rechten Seite des Ob, im Kusnezkischen Gebirge, 170 W. von Barnaul, 40 W. von Kusnezk, ward 1771 von der Kolywanischen Bergwerkskanzley, zum Behuf der Kolywanischen Hütten und Gruben, von Sibirischen Zederfichten, die hier gemeine Waldung sind, erbauet. Sie hat 1 hohen Ofen mit Form- und Gießhaus, 3 Stab-, 1 Stahl-, 1 Blech- und 5 kleine, 1 Pud schwere Hämmer, Schneidemühle — und Hüttenleute von Kolywanischem Etat, die von der Irbaischen Hütte hieher versetzt wurden. Holz und Wasser sind reichlich, die Eisensteine aus Sümpfen

pfen und thonichten Eisengeschieben, die vermischt verschmolzen werden, sind weder häufig noch vorzüglich. Die hiesige Produktion an Wellen, Hämmern, Platten, Geräth, Blech und allerley Guß- und Schmiedewaare, Stahl — richtet sich nach den Bedürfnissen der Kolywanischen Berg- und Hüttenwerke. G.

Die Irbaische Eisenhütte, am Irba der Tuba der Rechten des Jenisei, 100 W. von Abakansk, ward 1738 von der Kathrinenburgschen Bergwerkskanzley erbaut, und 1764 an die Kolywanischen Silberwerke abgetreten. Sie hat 1 hohen Ofen, 6 Stabhämmer, 1 Stahlhammer, eine Drathhütte mit 4 Zangen und 80 Hüttenleute. Ihre Erze waren aus einem mächtigen Eisengange eines nahen Berges und etwas schwerflüssig. Die Produktion bezog sich auf die Bedürfnisse der Kolywanischen Werke und betrug jährlich an 30 bis 40,000 Pud Roh-, gegossen und verschmiedetes Eisen, und da außer Kolywan hier wenig Absatz an Eisen war, so ruhete sie oft. Seit ihre Hüttenleute nach Nowo Tomsk versetzt sind, steht sie kalt. Gm. Kanz. Fk.

Jesagaschkoi Eisenhütte, am Jesagasch der Linken des Jenisei im Krasnogarischen Gebirge, ward 1754 von Wlassow, wie alle, von Holz erbaut und hat 1 hohen Ofen, 2 Hämmer, Schmiede. — Sie war an Eisenerz reich, es fiel aber in der Folge so kupferschüssig und so widerspenstig, daß es nicht geschmolzen werden konnte. 1766 wurden auf derselben 10,310 Pud Roh- und 2036 Pud Stabeisen erzeugt. Sie steht schon lange kalt und verfällt. Kanz. P.

Von der hiesigen Kupferhütte vorher.

Im Gouvernement Irkuzk.

Anginskoi, auch Lanina Sawod, am Anga, 8 W. über seinem Einfall in die Westseite des Baikals, 100 W. von Irkuzk, ward 1731 erbaut, und hat 1 hohen Ofen, 2 Stabhämmer und die übrigen Erfordernisse. Sie schmolz tho-

thonichte und andere gemengte Geschieberze, die man hier nesterweise antrifft, und in Schießen oder Tagegruben leicht gewonnen werden konnten. Sie war auch 10 Jahr im Gange, war aber für den Unternehmer nicht einträglich, der sie deswegen aufhob und verfallen ließ. Die Hüttenleute wurden zum Theil eisenschmelzende Dorfschmiede. G.

Telminskoi Eisenhütte, am Telma der Angara, 70 W. unter Irkuzk, ward 1733 für die Kamtschatkische Expedition erbauet, und enthält blos einige kleine sogenannte griechische oder Baueröfen, die die hiesigen Nestererze schmelzen. Sie ging bald wieder ein, und nur ihre Spuren sind noch.

Tamgerskoi Eisenhütte am Bache Tamga der Rechten der Lena, 30 W. über Jakuzk, ward für die Kamtschatkische Expedition, statt der Telmarschen, der Ersparung des Transports wegen erbauet, und hat mit derselben alles, auch ihre kurze Dauer gleich.

Argunskoi, auch Irkinskoi Eisenhütte am Irkinabache, der bey Argunskoi in die Linke des Argun fällt, ward im Anfange des Jahrhunderts von der Nertschinskischen Kanzley für Gruben und Hütten angelegt. Sie enthält einen sogenannten etwa 5 Fuß hohen Ofen und schmolz dortige Geschiebe, die nesterweise in Thonhöhen gefunden worden. Auch diese Schmelzerey war nicht von Bestande und seit langer Zeit schmelzen im Nertschinskischen Gebirge blos einzelne Bauerschmiede in ihren noch kleinern Oefen für die Bedürfnisse ihrer und benachbarter Dörfer.

Verschiedene Darstellungsarten des Eisens.

Die Kunst, das Eisen aus dessen Erzen und Steinen zu schmelzen, und es dann in den erforderlichen und gewünschten Beschaffenheiten und Formen darzustellen, ist in den verschiedenen Gegenden und bey den verschiedenen Bewohnern des Rußischen Reichs noch jetzt von der ersten

Sim-

Simplizität auf allen Staffeln bis zu der Vollkommenheit, die die Metallurgen dieser Kunst bis jetzt zu geben vermocht haben, in wirklicher und belehrender Uebung. Die Abinzen und mehr Sibirische Hirten- und Rußische Völker schmelzen und schmieden ihr Eisen auf die einfachste und gleichsam natürlichste Art. Mit mehr Kunst, doch in verschiedenen Graden, gehen die Rußischen Schmieden, welche ihr Eisen selbst schmieden, besonders die Sibirischen, zu Wege; in unsern Hüttenwerken aber siehet man dieses Gewerbe, in einer, und in einzelner Behandlung in größerer Vollkommenheit, als bisher im Auslande. Das etwanige Eigenthümliche unserer Eisenprozesse wird, wie ich hoffe, in folgenden kurzen Nachrichten ersichtlich werden.

Das Eisenschmelzen der Abinzen, Beltiren, Ostiaken und anderer Sibiriaken.

Als die Russen Sibirien eroberten, fanden sie, daß einige der dortigen Völker am und im Grenzgebirge ihrer armseligen fast wilden Verfassung ungeachtet Metalle und namentlich Eisen, von welchem allein hier die Rede ist, aus einigen Minern zu schmelzen und zu verschiedenem Geräth und Werkzeuge, Zierrathen u. dgl. auszuschmieden gewußt hatten. Die Ostiaken am Jenisei um Jenisensk, schmolzen aus einem weißlichen Erze, vermuthlich Stahlsteine, Eisen und versahen sich und die benachbarten Völker mit geschmiedetem Eisengeräth, wovon dieser Stamm von den Russen die Schmiede Wolost (Kusnezkaja Wolost) benennt ward. Die Abinzen an den obern Tomflüssen Kondama, Marsa u. a. Die Beltiren, Sajanen u. a. in Sajanischen und übrigen Gebirgen schmolzen und schmiedeten alle Eisen zu Gerathe, Waffen — auch entrichteten sie den Soongoren, welchen sie unterjocht waren, ihren Tribut in geschmiedetem Eisen. Von diesem Gewerbe erhielt die unter diesen Völkern am Tom erbaute Stadt die Rußische Benennung Kusnezsk (Schmiedestadt). Noch

schmel-

schmelzen und schmieden diese bey ihrer Verfassung gebliebenen kleinen Völkerreste das wenige Eisen, welches ihre Haushaltung erfordert und ganz nach der Weise ihrer Väter selbst. Ihr Verfahren ist kürzlich folgendes:

Der Schmelzofen besteht in einer in trockner thonichten Erde gemachten halb kugelförmigen Grube einer Spane weit und etwas tiefer und einem thönernen Kegel von etwa 1 Fuß Höhe mit offner Spitze und am untern Rande, der etwas über die Schmelzgrube reicht, mit einem kleinen Ausschnitte, für die Nasen zweyer Handblasebälge. Diese bestanden ehedem aus ledernen Beuteln, die sich mit Luft füllten und denn gedrückt wurden, jetzt sind es sehr unvollkommene Blasebälge aus 2 Brettern mit einem Ventil; eine Verbesserung, die sie wahrscheinlich den Rußen zu verdanken haben.

Das Erz ist gewöhnlich thonichter Eisenstein, der als Geschiebe gefunden und zu Körnern von Größe kleiner Erbsen zerklopft wird. Die Kohlen brennen sie offen und löschen sie im Wasser.

Um zu schmelzen, werden glühende Kohlen in die offene Spitze des Ofens oder Herddeckels geworfen. Sie füllen den Ofen mit kalten Kohlen und legen dann die Blasebälge an. Wenn ein Ofen voller Gluth und derselbe wohl erhitzt ist, so legen sie unter beständigem Blasen eines ums andere einen kleinen Löffel voll zerklopftes Erz und einen viel größern mit Kohlen ein. Wenn etwa 4 Pfund Erz eingelegt sind, so lassen sie die Kohlen wieder brennen, und finden nach abgehobenem Deckel einen noch weichen Eisenkuchen von $1\frac{1}{2}$ bis 3 Pfund, den sie herausnehmen, mit einem Holzkloben zusammenschlagen, wodurch die Schlacke herausspritzt, worauf sie ihn denn nach ihrer Absicht statt eines Ambosses auf einem Stein verschmieden.

Das Eisen ist schon beym Herausnehmen halb gefrischt und oft sehr stahlartig. Ausgeschmiedet ist es gutes weiches Eisen. Eine Schmelzung dauert ohne das Ausschmieden etwa $1\frac{1}{2}$, höchstens 2 Stunden. Sm. P. S.

Auch

Auch die Burätten und Tungusen schmelzen ihr Eisen mit weniger Abänderung eben so; jetzt tauschen sie sich zu Geräth, das sie bey den Russen nicht finden, Eisen ein, und verschmiedens dann selbst.

Die Burätten schmieden sich in einem Winkel ihrer Jurte, ohne Herd — mit dem unvollkommensten Werkzeuge, Feuerzeuge und andere Kleinigkeiten, die sie poliren, blau anlaufen lassen, und mit Figuren von geschlagenen Silberplatten schmücken. Die mit Silber bedeckten Stellen werden vorher aufgekratzt, und nieten denn das Silber durch Hammerschläge fest. G.

Eisenschmelzprozeß der Rußischen Schmiede.

Im nördlichen Rußlande, im jetzigen Gouvernement Archangel, Nowgorod, Wologda, auch Kostroma, schmolzen die alten Landsassen, Finnen, Syrjaner, Permiaken — seit Alters ihr Eisen selber und noch geschieht es hier, doch mit sehr verbessertem Schmelzprozeß von vielen Dorfschmieden, die auch darüber privilegirt sind und jährlich für jeden Ofen oder vielmehr für das Holz zu den Kohlen, welches er erfordert, 3 Rub. zahlen. Sie verwenden und verkaufen ihr Eisen nicht nur zu Hause, sondern führen es auch in entfernte Kreise, welchen Eisen fehlt.

Die Schmelzhütte ist die gemeine Schmiede von liegenden Balken mit einem Bretterdach, welches mittelst Stangen höher und niedriger gemacht werden kann. An einer Wand stehen zwey Schmelzöfen (Serodupnik Petsch) als ein gemauerter Körper, mit Brettern bekleidet. Jeder Ofen ist im Lichten 2½ Fuß tief, im Boden oder Tiegel mit angestoßenem Thon und Kohlen ausgeründet, worüber der zylindrische Schaft überall 7 bis 10 Zoll im Durchschnitt hat. Ueber dem Tiegel (Gnilt Nest) ist eine Oeffnung für die Nasen zweyer etwa 3 Fuß langer lederner Blasebälge, die sich die Schmiede selbst machen. Für die Balgendösen ist ein thönerner offner Kegel eingesetzt.

Der Eisenstein ist meistens Rasen- oder Sumpfeisenstein, für welchen der Schmidt, wenn er auf fremdem Boden ist, den Tag 10 Kopeken zahlt, und dann so viel gräbt, als er kann. Es wird auf horizontell gelegtem Holze 12 bis 15 Stunden geröstet, und denn zu Körnern von Erbsen- bis Bohnengröße zerklopft. Einige schmelzen zugleich mit Rasenstein auch thonichte Geschiebeerze, aus welchen sie den Glaskopf, und was schwer schmelzt, auswerfen, und sie dann auch rösten. Die Kohlen brennen sie in kleinen Meilern.

Um zu schmelzen, werden dem aufgeheitzten Ofen unter beständigem Blasen eines ums andere ein Maaß von etwa 1½ Pfund Erz und einer Schaufel von etwa 1 Pfund Kohlen aufgegeben. Wenn nun 2 Pud Erz eingetragen worden, rührt der Schmidt das Feuer mit einem hölzernen Stabe durch, füllt den Ofen mit Kohlen, nimmt, wenn sie niedergegangen sind, die Balgen weg, und zieht das etwas erstarrte Roheisen (Tschugun) aus der Formöffnung hervor. Der Klumpen wird mit einem hölzernen Schlägel zusammengeschlagen, wodurch noch Slacke (Sok) ausgepreßt wird. Hierauf wird der Kuchen mit einem Brett in Stücken gehauen, und ein Stück nach dem andern in der gemeinen Esse völlig gefrieſcht und auf dem Amboß verschmiedet. Das Eisen wiegt nach der Wahl des Erzes und der Behandlung von einem Ofen 15 bis 25 auch bis 30 Pfund. Unmittelbar nach dem ersten Schmelzen wird ein zweytes im zweyten Ofen vorgenommen, und der erste ausgebessert. Zwey Schmiede könnten jährlich in ein Paar Oefen um 500 Pud gefrieschtes Eisen stellen; da sie es aber selbst ausschmieden, so bringen sie es nur von 50 auf 100 Pud. Auch die Bauern in Kajanenburg im Schwedischen Finnlande schmelzen Sumpfeisenstein, (Schwed. Myrmalm) ohne Beschickung; ihre Oefen sind aber größer, als unserer Schmiede; sie haben nemlich im Lichten 6 Fuß Höhe und 1½ Fuß Weite, daher sie 17 bis 20 Pud Eisen-

stein

stein eintragen können. Oft erhalten sie nur 10 von 100 gefrieschtes Eisen. Kalm.

Die Schmelzerey der Rußischen Schmiede verliert gegen die Hüttenwerke in der Menge des Eisens, in Zeit und Kohlen ausnehmend, da sie aber ihren Gegenden die fehlenden Hüttenwerke ersetzen, und ihr Eisen zwar nicht immer gleich, aber gewöhnlich gut und oft besser, als das Eisen der Hütten aus Rasensteinen ist, es in diesen Gegenden nicht an Holz fehlt und es dem Landvolk ungemein bequem fällt, sein unentbehrlich Eisengeräth gleich in der nöthigen Form für Lebensmittel eintauschen, also ohne Geld kaufen zu können; so ist es unter diesen Umständen nützlich.

Eisenschmelzprozeß der Rußisch-Sibirischen Schmiede.

So weit die Uralschen Hüttenwerke ihre Produkte nach dem Tobol und weiter in Sibirien bringen können, liefern sie den Einwohnern Gußwaare, Stabeisen, einige Schmiedearbeit, Ackergeräth. —

Weiter aber, als bis zum Tobol, ist der Transport so schwerer Artikel zu schwierig, lange daurend, kostbar, und der nur geringe Absatz den Kosten nicht entsprechend. Versuchte Hüttenwerke in Krasnojarsk rc. haben nicht Stand gehalten. — Man hat daher die alte Art, daß nemlich die Schmiede hie und da ihr Eisen selbst schmelzen, oder von solchen Schmelzern erkaufen oder eintauschen, beybehalten.

Das Verfahren der Sibirischen Schmiede bey Tomsk, am Jenisei in Jeniseisk, in Krasnojarsk, in Daurien, Nertschinsk u. s. f. ist von dem der Rußischen Schmiede wenig verschieden, aber mehr ins Große und dem Verfahren der Eisenhüttenwerke ähnlicher. Ein Ofen giebt jährlich wegen des Kohlenverbrauchs 10 Rub. Tribut.

Die Schmelzhütten der Sibirischen Schmiede sind die gewöhnlichen Essen. In einer Hütte ist ein, bisweilen sind

2 Oefen. Es sind die schon beym Silber und Kupfer angeführten sogenannten Griechischen Oefen; Würfel, um 6 Fuß hoch und 4 Fuß breit. Im Lichten sind sie 4, 4½, auch 5 Fuß tief, im Schacht Zylinder von 20 bis 24 Zoll im Durchmesser, einige ziehen sich aber etwas ein. Der mit Kohlen ausgestoßene Tiegel, die Formöffnung — gleicht bis aus mehr Größe den Rußischen. Die beyden ledernen, 4 Fuß (ohne die Nasen) langen Balgen liegen auf Banken und können dadurch gerichtet werden.

Sie schmelzen die thonichten Eisengeschiebe und Stahlsteine, und seltner, als in Rußland, Rasen- oder Sumpfeisensteine, bisweilen beyde zusammen. Bey Krasnojarsk schmolz ein Schmidt meistens in Eisenstein verwandelt Holz; am Jeniseisk wird viel Stahlstein, in Daurien am Schackscha viel Sumpfeisenstein verschmolzen. — Wie die Russischen Schmiede rösten sie alles Eisenerz und gebens zu Körnern zerklopft, ohne Beschickung, blos mit Kohlen, von welchen sie mehr als die Rußischen Schmiede nehmen, auf; eine Aufgabe (Kolosch) wiegt 4 bis 6 Pfund. Während der Schmelze werden die Schlacken, wenn sie an die Form reichen, durch eine mit einer Stange gemachte Oeffnung abgelassen und die Oeffnung dann wieder verklebt. Die Menge des bey einem Schmelzen verbrauchten Erzes ist nach der Größe des Ofens von 5 bis 12 Pud verschieden.

Nach vollendetem Schmelzen wird die Formöffnung eingestoßen und nach abgelaufener Schlacke der Eisenklumpen herausgezogen, mit hölzernen Kloben zusammengeschlagen und mit einem Beil, wie bey den Rußischen Schmieden, zum leichten Frieschen in Stücken zerhauen. Ein Schmelzen dauert anfänglich an 24, beym vollen Ofengange 14 bis 16 Stunden, und der Ofen hält 13 bis 15 Schmelzungen aus.

Die Menge und Güte des Eisens fällt bey einigen Schmieden bey demselben Erz sehr ungleich aus. Sie bekommen von 20 bis über 30 an 100 rohes, mehr oder weni-

ger gefrieschtes, stahlartiges Eisen, bisweilen eine Art Rohstahl (Uklad). Die besten Schmiede wissen aber doch ihr Eisen mehr nach ihrer Absicht zu zwingen; je weniger Kohlen, je flüssigeres und roheres Eisen; je mehr Kohlen und sanfteres Gebläse, je mehr frieſcht sich das Eisen.

Schmelzprozeß der Eisenhüttenwerke.

Die Rußische Eisenschmelz- und Frieſcharbeit ist theils von Sächsischen und Schwedischen berufenen Hüttenleuten, theils von im Kriege bey Poltawa — gefangenen Schweden eingeführt und unter Anführung dieser Fremden, bis Zöglinge die erforderlichen Kenntnisse erlangten, betrieben worden; daher der ganze Prozeß und die gesammte Manipulation wenig Eigenthümliches hat.

Das Aeußere unserer Hüttenwerke, ihres Baues von liegenden Balken, der Schmelz-, Hammer-, Stahl-, Blech- und anderer Hütten, des Pochwerks für Gestübe, die Balgenmacherey ist schon im vorigen erwähnt.

Die hohen Oefen haben bey vielen Hütten steinerne Gebäude und oft sind zwey in einem Körper verbunden. Die Bauart der hohen Oefen ist ganz die der Schwedischen, und nur in der Größe und im Verhältniß ihrer Theile sind sie von einander unterschieden. Die kleinsten hohen Oefen sind 7 Arschinen (eine zu 28 Englische Zoll) hoch; einige haben eine Höhe von 8, 9, 10, 11, 12 und mehr Arschinen und der Durchmesser des Schachtes ist unter oder über dem Tiegel von $3\frac{1}{2}$ bis $4\frac{1}{2}$, und in der Mündung um 3 Arschinen. In Nischni Tagilsk, Werch Isetsk, Siserts, Nischni Turinsk, Kyschtyms und Tschermask sind die hohen Oefen 13 Arschinen hoch und unten $4\frac{3}{4}$ Arschinen weit. In Werchne Tagilsk ist er 16, in Newiansk 20, in Kaslinsk 21 Arschinen hoch. Herm. Fk. G. Die Größe der hohen Oefen bezieht sich mehr auf den Betrieb der Werke, als auf die Beschaffenheit der Erze, die sich in Absicht des

Schmelzens durch Vermischung und Zuschläge ziemlich gleich werden.

Die Erze theilen sich in Absicht des Schmelzens in

1) Rasen-, Sumpf-, Wiesenerze und Ocher. Sie sind vorzüglich im kalten Rußlande, und fließen leicht und dünn.

2) Gemischte Geschieberze, vorzüglich aus thonichtem Eisenstein, Glaskopf. — Sie sind besonders im flachen Rußlande, auch mit weniger thonichtem und mehr schwerem Eisenstein im Uralgebirge. Sie sind leicht zu gewinnen und zu schmelzen. Nicht bey allen Hütten röstet man sie.

3) Schwärzlich, schwer Gebirgeisenerz, in dem Uralschen Eisenberge Blagodad, im Tagilskischen. S. vorh. von den Eisenarten. Sie erfordern ein starkes Rösten und die Beschickung oder Mengung mit leichtflüssigen Eisensteinen und Zuschlägen.

Das Rösten geschieht bey den Eisenbergen auf 3 mit Erz stratifizirten Schichten von horizontellen Baumstämmen. Ein Rost enthält 3 bis 400,000 Pud Eisenerz, und dauert 30 bis 40 Tage; mit dem Erkalten aber 8 bis 10 Wochen. Das Erz wird dadurch fürs Zerklopfen mürber und etwas leichtflüssiger; ein kleiner Theil desselben aber kommt dabey in eine Art von Fluß, sintert zusammen und wird schlechter.

Die üblichste Beschickung der Eisenerze für den hohen Ofen besteht, wo man verschiedene Eisenerze und Steinarten hat, in erprobter Vermischung derselben. Sumpf- und Lattenerze geben besser Eisen, als ersteres für sich. Latten- und Geschiebeerze geben mit Bergerzen leichten Fluß und besser Eisen, als jedes für sich.

Von fremden Zuschlägen und Flüssen ist Kalkstein der gewöhnlichste, und meistens werden auf eine Schicht von 100 Pud Erz 8 Pud roher oder gebrannter Kalk, oder auf 100,000 Pud Erz 8000 Pud Kalk genommen; wo gebrannter Kalk üblich ist, geschicht das Brennen beyläufig beym Rösten der Erze. Einige Hütten beschicken die Eisenerze mit

Thon-

Thon- oder Kalkmergel, oder auch wie in Polewskoi u. a. mit bloßem Sande, von welchem aber nur 2 bis 7 Pud auf eine Schicht genommen wird. In Kuschwa Blagodad wurde 1782 396,396, also fast 400,000 Pud Eisenerz mit 4722 Pud gebrannten Kalk, 11,620 Pud Sand oder 3534 Pud Thon beschickt. Herm.

Nach der Hüttenordnung erfordert ein hoher Ofen 1 hohen Oefner, 2 Untermeister, 15 Auflauter, die sich von 8 zu 8 Stunden ablösen, 2 Pferdeknechte, 6 Pferde, 1600 Pud Gestellstein, auch 40 Eymer (Wiedro, zu 16 Pfund) Birkenthon zum Geschmiere.

Die Aufgaben (Katasch) sind nach Verschiedenheit der Erze, der Oefen und der Gänge sehr verschieden; im Anfange des Ganges des Ofens kleiner und sparsamer, in vollem Gange desselben größer und öfter. Einem 10 Arschinen hohen, im Gange seyenden Ofen werden jedesmal eine Aufgabe von 29 bis 32 Pud beschickten Erzes mit einem Korbfuder (25 Pud) Kohlen nachgetragen; bey den großen sind die Aufgaben 1½ mal größer. In 24 Stunden gehen von 20 bis 35 Aufgaben durch die Oefen und jede erfordert zu ihrer Feuerreise von der Mündung bis zum Tiegel 10 bis 13 Stunden. Die Zahl der Aufgaben wird auf einer Tafel bemerkt, und des Nachts zeigt sie der Nachtwächter durch Schläge an einer hangenden Tafel von gegossenem Eisen an, so daß man auch des Nachts und abwesend vom Gange des Ofens unterrichtet wird.

Der Gang eines hohen Ofens dauert, wenn keine Hindernisse eintreten, von 10 bis 11, auch 15 und bisweilen 18 Monate. Wird auf gemein Roheisen geschmolzen, so wird dasselbe alle 8 Stunden durch die Oeffnung des eingestoßenen Stichlochs aus dem Ofentiegel gelassen. Das Roheisen fließt an Sandrinnen, die ihm die Form dreykantiger Barren geben, welche für die Hammerhütten zerbrochen werden. Dieses wird erhalten, wenn man bloß eine Hand voll kalten Sandes auf das noch flüssige

Eisen wirkt, wo es brechen soll; es zerbricht auf diesen Stellen beym Wegnehmen von selbst. Das in 24 Stunden ausgelassene Roheisen beträgt nach dem Gange und der Größe des Ofens von 180 bis 800 Pud. Wenn Gußwaaren, sonderlich in Thon verlangt werden, so läßt der Ofenmeister den Ofen, des dünnen Eisenflusses wegen, recht heiß gehen. Die Schlacke fließt sehr dünne und ist erkaltet grünlich, blaulich auch schwärzlich. Schreckt man sie noch fließend mit Wasser, so erstarret sie weißlich schäumend, theils Bimsstein sehr ähnlich.

Nach dem Hüttenreglement muß ein hoher Ofen mittler Größe im Gange eines Jahrs 200,000 Pud Eisenerz mit 7500 Korbfuhren (zu 25 Pud) Kohlen, ohne das Rostholz zu rechnen, verschmelzen und 43,328 Pud oder um 47 bis 48 aus 100 Roheisen geben. Die mehresten aber kommen jährlich nur zu 40 bis 60,000 Pud, die größten bis 100,000, und wenn ein Paar Oefen in Gemeinschaft stehen, bis 150,000 Pud. Im Kuschwa Blagodad wurden 1781 aus 396,396 gerösteten, mit Kalk, Sand und Thon beschickten Erzes und 23,305 Korbfuder Kohlen 93,021 Pud Roheisen erhalten.

Manipulation und Produktionen der Hammerhütten.

Die ältern Hammerhütten sind wie die ältern Schmelzhütten von fremden Hüttenleuten und gefangenen Schweden angelegt, und haben in Absicht der von Zeit zu Zeit erfundenen Verbesserungen, mit den Schwedischen und Teutschen so guten Schritt gehalten, daß hier von denselben wenig anzuführen ist. Das Hüttenreglement bestimmt, so wie bey den Schmelzhütten, also auch bey den Hammerhütten, alles sehr genau.

Die Frieschherde der Hammerhütten sind meistens einfach, einige aber auch doppelt, mit gegenüber gestelltem hölzernen, vom Wasser getriebenen Gebläse. Die Ambose sind von gegossenem Eisen und 100 Pud schwer. Die mehresten

resten Stabhämmer sind gegossen, doch auch mehrere geschmiedet, sie wiegen 18 bis 24 Pud. Ein Rohstahl- und Blechhammer wiegt um 15 Pud; die sogenannten Klemmhammer (Kolutuschka) sind nach ihrer Bestimmung von 5 bis 12 Pud verschieden. Die Herde halten 2, $2\frac{1}{2}$, auch 3 Quadratfuß und sind bis auf den Bodenstein 20 bis 22 Zoll tief ausgeschnitten; sie sind von Gestellstein, und die Formen des Gebläses von Eisen oder Kupfer. Einige Hammerhütten haben Schmiedewerke für klein Sorteneisen, und Walzwerke (Plustilnaja Maschina) für das ebene und gute Aussehen des Sorteneisens. Nach dem im Hüttenreglement vorgeschriebenen Etat hat eine Hammerhütte mit 6 gehenden und einem Reservehammer 24 Meister, 24 Gesellen und 48 Arbeiter, also 96 Mann. Ein Hammer muß in den jährlichen 254 Arbeitstagen 9000 oder wenigstens doch 8000 Pud probemäßig Stabeisen mit 2232 Korbfuder Kohlen, also 1000 Pud Stabeisen mit 7470 Pud Kohlen stellen. Für den Abgang im Frieschen wird $\frac{1}{3}$ des Gewichtes des Roheisens bestanden. Den größern Abgang an Eisen und größern Aufwand an Kohlen müssen die Schmiede sich von den 5 Kopeken, die sie zusammen für jedes Pud probemäßig Stabeisen erhalten, abziehen lassen. Dagegen erhalten sie auch für wenigern Eisenabgang und wenigern Kohlenaufwand Vergütung. Diese Vergütungen treten öfter, als die Abzüge ein; oft reichen sie zu 1000 Pud Stabeisen mit 6000, auch 5, ja 4000 Pud Kohlen. Sie arbeiten in 2 Abtheilungen ununterbrochen.

Beym Frieschen werden 10 bis 12 Pud Roheisen zu einer Lüze aufgesetzt und von der letzten Menge 8 Pud Stäbe erhalten.

Das gefertigte Stabeisen wird geprüft. Die Stäbe müssen hart und ohne Fließen geschmiedet seyn und von einem starken Wurf auf einem Amboß oder Stein nicht zerspringen, auch sich, wenn man das eine Ende eines Stangens in eine Säule steckt, ohne Einbrüche zu erhalten, um dieselben wickeln lassen. Was die Probe nicht aushält, kommt

wieder in die Schmiede. Da diese Weichheit ein gleichförmiges Erkalten nach dem Glühen voraussetzt und beym Frieschen oft Wasser und Eis gebraucht wird, so kommt das Stabeisen vor der Lieferung in den Glühofen (Obschegalnie Petsch auch Nagrewka). Dieses ist ein gewölbter Ofen mit Rostböcken, auf welche von 3000 bis 14000 Pud Stabeisen so gelegt werden, daß die Flamme des Holzfeuers der Ofen an den Ecken und unter dem Rost um dasselbe spielen kann. Wenn es davon roth glühet, so wird der Ofen verschlossen, und das Eisen erkaltet langsam.

Was nach diesem Glühen in der 1722 vorgeschriebenen Bracke (durch Werfen der Stangen auf einen Stein) die Probe nicht hält, und das ist etwa der 25te Theil, wird zu kleinem Sorteneisen geschmiedet und zerschnitten oder zu Drath verwendet.

Von einigem Roheisen zeigt sich der Klumpen, welcher an einem Stabe zuletzt in der Zange bleibt, stahlartig. Solche Klumpen werden abgehauen und mehrere zu einer Art von Halbstahl (R. Susch) für gemeines Schmiedezeug und Verstählungen verschmiedet.

Die meisten Hammerhütten verfertigen auch Rohstahl (Uklad) von der Hälfte alten Eisen oder Abgängen von Blech und Roheisen, und frieschen denn aus diesem doppelten Roheisen (Dwoenoe Tschugun) den Rohstahl. Eine Luze von $1\frac{1}{2}$ Pud erfordert 1 Fuder oder 25 Pud Kohlen.

Ein Meister stellt mit 2 Gehülfen monatlich von 25 bis 30 Pud dieses Stahles. Er verliert nach Hermann in der Bearbeitung zu rechtem Stahl 28 in 100.

Das Verfahren der Pyschminschen Scharsach- oder Brescianstahlfabrik, die auf kaiserl. Befehl 1784 auf der Pyschminschen Hammerhütte angelegt ward und von 1785 bis zu ihrer Einäscherung im Gange war, ist das der Steyermärkschen Hüttenwerke (davon einige unter der Inspektion des Herrn Hofrath Hermanns, der die hiesige errichtete, standen, und von diesem kenntnißreichen, thätigen Manne in dessen Beschreibung des Uralschen

Erz-

Erzgebirges selbst beschrieben). Die Stahlhütte erhält das Roheisen zum Stahl von der Eisenhütte Kamensk, wo vorzüglich Uralsche lettige Geschieberze geschmolzen werden. Es werden 6 bis 7 Pud dieses Roheisens auf den Stahlherd gesetzt, und wenn sie wohl fließen, dieses gedoppelte Roheisen ausgelassen. Von demselben wird eine Luze oder Teichel mit etwas Brockwerk von voriger Arbeit aufgesetzt. Dieser Teichel setzt sich bey gehöriger Regierung des Feuers in 2, $2\frac{1}{2}$ bis 3 Stunden. Um die Masse noch mehr zu reinigen, wird ihr ein starkes Feuer gegeben, welches man Braten (Pavit) nennet und 1 Stunde und darüber dauert. Die Masse wird dann aus dem Ofen gebrochen, erst mit hölzernen Schlägeln etwas zusammengeschlagen und in 2 Theile getheilt.

Eine Kriz wiegt gemeiniglich 2 bis $2\frac{1}{2}$ Pud. Die Hälfte derselben (Tejale) wird geglühet, gehämmert, wieder geglühet, und so 5 bis 6 mal, dann aber roth geglühet und durch Löschen im kalten Wasser gehärtet. Solche Stangen sind nun vollkommen Rohstahl (Uklad) und zu allen Verstählungen vortreflich. In der Fabrik werden sie zu Gerbe- und Scharfachstahl umgearbeitet.

Man schweißt nemlich durch Glühen und Schmieden mehrere parallel gefaßte Stäbe zusammen, streckt sie, biegt sie wieder zusammen, schweißt sie abermal, und wiederholt dieses 4 bis 6 mal. Beym letzten starken Rothglühen wird dann der Stempel des Permischen Gouvernements mit den Worten: Sibirskoi Stal (Sibirischer Stahl) auf jede Stange oder kleinen Barren geschlagen. Dieser Stahl weicht dem Steyermärkschen in der Anwendung zu Münzstempeln nicht. 1786 kam 1 Pud Gerbestahl der Hütte 1 Rub. $89\frac{1}{4}$ Kop.; bey vollem Gange aber wird 1 Pud in St. Petersburg, wo der gemeine Schwedische 3, der Steyermärksche und Englische von 4 bis 10 Rub. kostete, nur $1\frac{1}{2}$ Rub. zu stehen kommen. Der Kamenskischen Eisenhütte kostete von 1782 bis 1785 1 Pud Rohstahl von 56 bis $89\frac{1}{2}$ Kop. und ganzer Stahl von 2 Rub. 40 Kop. bis 2 Rub. 95 Kop. Herm.

Bey

Bey einigen Eisenwerken sind Blechhütten oder einzelne Blechhämmer. Ein Blechhammer erfordert nach der Hüttenordnung 4 Meister und überhaupt 21 Mann, 2 Pferde, auch sind 100 Eymer Birkenthon zum Geschmiere nöthig. Eine schwarze Blechtafel muß vorschriftlich 28 Zoll lang und 21 Zoll breit seyn. Ein Blechhammer muß jährlich 15,232 Bleche mit 789 Korbfuder Kohlen schmieden und diese Bleche müssen 3554 Pud schwer seyn. Die Schmiede, die dieses verbürgen, werden stückweise bezahlt.

Fabriken, die Eisen veredeln.

So zahlreich die Werkstätte und Hüttenwerke, die das Eisen aus seinen Minern roh oder blos ausgeschmolzen und das rohe Eisen durch Ausschmieden in seiner natürlichen Vollkommenheit und für die verschiedenen Bedürfnisse anwendbar als Stab- oder Stangeneisen darstellen, im Reiche, besonders in Rußland und im Uralgebirge sind (vorh.): so wenig war bis jetzt die feinere Veredlung dieses Metalls im Großen Gegenstand der Industrie. Die Darstellung unsers häufig vorhandenen und vorzüglichen Eisens, das wenig künstliche Verfahren bey den Darstellungsarten, die Nachfrage nach gutem unveredelten Eisen, der leichte Absatz unsers Ueberflusses und die Sicherheit des Gewinns — forderten alle Hände zu Geschäften, bey welchen gerade alle gesunde Hände, ohne weitere Vorbereitung, Beschäftigung finden konnten. Noch hatten wir nur wenige, sehr kunstreiche Veredlungen nöthig, und das Ausland würde nach solchen Productionen weniger, als nach Eisen als Material der Veredlung gefragt haben. — Es sind jedoch bereits sehr ansehnliche Eisenfabrikeinrichtungen und sie vermehren sich von Zeit zu Zeit in dem Verhältnisse, als ihre Fabrikate Bedürfnisse, oder Gegenstände der Nachfrage werden. Hier die mir bekannten vorzüglichern:

Gieß- und Formhäuser für allerley eiserne Gußwaare in Sand und Thon sind bey vielen Schmelzhüt-

tenwerken, wie bey denselben angemerkt ist. (Vorh.) Man gießt in denselben Munition, Ambose, Hämmer, Grapen und andere Haus-, Acker- und Fabrikengeräthe, Oefen, Platten zu Flinten, Galariden, Statuen, Globen u. s. f. Auch außer den Hüttenwerken sind einige kleine Eisengießereyen an einigen Orten. Eine vorzügliche z. B. hat der Engländer Morjan in St. Petersburg.

Blechhütten für schwarz Eisenblech.

Fabriken für weiß oder verzinnt Blech.

Fabriken für große Schmiedearbeit, für Landwirthschaft, Bau, Seefahrt —

Fabriken für allerley geschmiedetes Haus-, Acker- und ander Geräth, Waage und Gewicht, Schlösserarbeit, sind, wie bereits angezeigt ist, bey mehreren Hütten.

Eine ausgezeichnete Schmiede- und Schlösserfabrik ist im gräflichen Scheremetewschen Kirchdorfe Pawlows, an der Oka um 30 W. über Nischnei Nowogrod, die Bauern, deren um 2000 sind, treiben alle Schlösserey, machen Hängeschlösser, Ketten, große Bauermesser, Tisch- und Taschenmesser, Scheeren, Zangen, Hobeleisen, Feuerzeuge, Hirschfänger, Lichtscheeren und mancherley kurzen Kram nnd Geräth. Jeder macht meistens nur eine Sache, blos Gabeln, knöcherne Messerhefte, ist blos am Poliren — daher sie in ihren Beschaffungen zu großer Fertigkeit gelangen. Sie setzen das, was nicht bey ihnen abgeholt wird, auf dem großen Jahrmarkte in Makariew ab, von da ihre Fabrikate überall verbreitet werden, und selbst nach Persien, über Orenburg nach den Asiatischen Freystaaten, Georgien u. s. f. kommen.

Bey einigen Hüttenwerken sind Drathziehereyen, bey andern Nagelschmieden; beyde Gewerbe aber werden auch in einigen großen Dörfern an der Wolga von allen Einwohnern zwischen den Feldarbeiten getrieben. Auf gleiche Weise machen die Bauern eines Scheremetewschen Dorfs an der Oka gute Nähnadeln.

Die bey den Eisenhütten hie und da vorhandenen Stahlhütten und Sensenfabriken sind auch schon angezeigt. Es scheint besonders, daß es mit den Sensen und Sichelfabriken bisher, aller Versuche ungeachtet, nicht hat glücken wollen. Denn noch immer werden Sensen und auch Sicheln in großer Zahl eingeführt. Von 1781 bis 1783 kamen im Ostseehaven nach Zollanzeigen 2 Mill. 118,033 Sensen und Sicheln an, und die Einführung derselben auf der Donau und dem schwarzen Meere stieg sicher über 3 Millionen.

Um 1790 war im Estländischen Kreise Wiesenstein, 8 Meilen von Rewal, eine ansehnliche Stahlfabrik, die jährlich nach der Anzeige des Anlegers um 8000 Pud fabrizirte und noch erweitert werden konnte; der Stahl falle von großer Vollkommenheit.

Die kaiserliche Gewehr- und Schlösserfabrik in Sisterbeck im St. Petersburgschen Kreise, 22 W. von St. Petersburg, am Sestra des Finnischen Busens, ward von Peter dem Großen 1716 für die Flotte angelegt und stand dann unter der Kanzley der Artillerie. Sie hat steinerne Hüttengebäude, um 400 Meisterleute und 1800 zugeschriebene Bauern.

Hier ist eine kleine Metallgießerey, eine Bohrmühle und eine Schmiede für Flintenläufe, Säbel und andere Waffen, auch für allerley Schlösserey und große Schmiedenarbeit. Sie verarbeitet jährlich um 4 bis 5000 Pud Sibirisch Stabeisen mit 30 bis 36000 Säcken Kohlen.

Die Tulaische Gewehrfabrik (Oruschei Sawod) legte Peter der Große bald nach der Sesterbeckschen, 1717 nemlich, ihr ähnlich, doch vorzüglich für die Landarmee, und weit größer als die Sesterbecksche an. Sie fertigt für die Armee Schieß- und Seitengewehr, Trommeln, Bleche für Grenadiermützen, Potrontaschen — und macht außer Flintenschlössern allerley Schlösserarbeiten, besonders stählerne Geräthschaften und allerley Galanteriewaaren,

ren, und ist außer der eigentlichen Eisen- und Stahlfabrik auch Fabrik für getrieben und geschlagen Kupfer. — Sie ist nach dem Umfange und der Größe der Anlage, dem Betriebe, der Fabrikaten — eine der merkwürdigsten Metall-, besonders Eisen- und Stahlfabriken. Ihre Kanzley hat einen Oberbefehlshaber, Räthe u. s. f., deren etatmäßige Besoldungen jährlich 6240 Rub. und die für 4500 Arbeiter und Fabrikanten 27,218 Rub. beträgt; auch hat sie viele zugeschriebene Bauern, deren Kopfgeld bey der Fabrik angerechnet wird. Die Uralschen Eisenhütten der Krone liefern jährlich 25,000 Pud verschiedene Eisenarten für den Hüttenpreis und für 15000 Gewehre, die die Fabrik jährlich nach dem Etat liefern muß, bekommt sie, da sie stückweise bezahlt werden, 64,917 Rub. 1762 ward ihr Etat revidirt und von neuem bestätigt. Von 1770 bis und mit 1779 lieferte die Gewehrfabrik an die Armee 178,334 beschäftete Flinten und 19,585 Karabiner, 63,673 Paar Pistolen und 151,399 Säbel und Seitengewehr.

Ihre Stahlarbeiten und Kupferschmiede machen in Menge schön und so fein gearbeitete Geräthe und Galanteriewaaren, Uhrketten, Berlocken, Knöpfe, Schleifen — daß die Englischen entbehrt werden können, die auch nach einem Befehl von 1794 theils verboten, theils mit hohem Einfuhrszoll belastet sind. Nur die Werkzeuge der Fabrikanten, Künstler und Professionisten können ganz frey eingeführt werden. Gegenwärtig hat die Tulaische Fabrik wenige fremde Künstler, aber eine eigene Schule für 200 fähige Knaben zu Lehrlingen. Suj. Gm. u. a.

Der Schmiedehof in Moskau ist eine Großschmiede mit 34 Essen, für Schmiedearbeiten im Großen und viele ähnliche und kleinere Werkstätte.

Eine Gewehrschmiede hat das gräflich Scheremetowsche Kirchdorf Pogast an der Oka, 10 W. von Pawlowsk (vorh.). Die Bauern sind hier eine Schmiede-

degesellschaft, die sich vorzüglich auf Feuergewehr einläßt. Jeder arbeitet zwar für sich; aber doch im Bezuge auf einander. Ihre Gewehre sind für ländliche Jäger völlig brauchbar und wohlfeil, daher sie leichten Absatz finden. G.

Eine kleine Gewehrfabrik ist auch in Tobolsk.

Diese und ähnliche, auch kleinere Veredlungseinrichtungen für Eisen und andere Fabrikate unserer Künstler und Professionisten in Eisen und Stahl, befriedigten bisher die Bedürfnisse des Reichs nur zum Theil und immer noch fanden viele vom Auslande eingeführte Eisen- und Stahlwaaren und Stahl selbst sichere Abnahme. 1794 wurden blos in St. Petersburg außer Sensen und Sicheln eingeführt 6041 Pud eisern und stählern Handwerkzeug, für 6890 Rub. mathematische, chirurgische und andere Instrumente — die Einfuhr in Riga und besonders von der Donau u. a. zu geschweigen. In den jetzigen Pohlnischrußischen Gouvernements, Kurland, Lithauen, Minsk, Vollhynien und Podolien, wird zu dem von unserer Ukraine eingehenden auch bisher viel unverarbeitetes und verarbeitetes Schwedisches und ander Eisen von diesen Ländern gelegenen Ostseehäfen eingeführt.

Menge und Verwendungen der jährlichen Eisenerzeugnisse.

Die gesammten Beschäftigungen mit Eisen und in Grubenhütten, Fabriken und Werkstätten, Transporten, im Handel — machen das Eisengewerbe zu einem der vorzüglichsten und interessantesten Nahrungszweige im Reiche, der den gemeinen Land- und Stadtgewerben gleich folgt. Die vorherige kurze Nachricht von den Hüttenwerken zeigt von einer Menge Menschen, die in Gruben und Hütten nicht nur, sondern auch in Wäldern, auf Barkenwerften, durch Eisentransporte zu Wasser und Lande beschäftigt werden, und wie ungeheuer groß die jährliche Erzeugniß des ausgebrachten Eisens nur nach der Angabe einiger Jahre (eine fortgehende

hende Anzeige war durch das bisherige Verhältniß des Bergwesens mit der bisherigen Statthalterschaft nicht thunlich) seyn müsse.

Die jährliche Ausfuhr vorzüglich an Stabeisen betrug bisher im St. Petersburgschen Hafen von 1 bis 3 Millionen Pud, und Riga, Reval, Archangel führen auch um einige 100,000 Pud aus; auch in den Häfen des schwarzen Meers, Cherson, Tauriens — geht in einigen Jahren viel, in andern weniger und landwärts nach der jetzigen Pohlnischrußischen Ukraine oder den neuen Gouvernements auch etwas aus. Ueberhaupt kann man mit etwas Roheisen als Gußwaare (von welcher 1793 von Riga und Kronstadt an 38,000 Pud ausgingen) und mit altem Eisen, welches die Engländer nehmen, in verschiedenen Jahren (diese Verschiedenheit ist beträchtlich) zwischen 3 und $3\frac{1}{2}$ Mill. Pud Ausfuhr annehmen. Die jährliche Konsumtion des Eisens in dem so großen Reiche bey den Flotten, der Armee, in Berg- und Hüttenwerken, die viel Eisen verbrauchen, in Land- und Stadtgewerben — scheint nicht viel weniger zu betragen.

Das erzeugte Eisen ist von verschiedener, vorzüglich dreyerley Güte und Eigenschaften. 1) Eisen aus Rasen- und Sumpfeisensteine. Es giebt wegen seines dünnen Flusses vorzüglich dünne und genau geformte Gußwaare; das Stabeisen aber ist bekanntlich spröde oder leichtbrüchig und das schlechteste. Es wird selten oder gar nicht ausgeführt.

2) Eisen aus lettigen und andern Geschieben oder Eisensteinen. Es ist nach der Mischung mit weniger oder mehr Glaskopf, Stahlstein, Bergerzen — von verschiedenen Hütten verschieden, überhaupt aber für Guß und Hammer sehr gut und zu allem anwendbar. Von vorzüglicher Güte fällt es im Ural, wegen der Gebirggeschieberze. Einiges ist vorzüglich zu Stahl. Der Menge nach ist es am häufigsten und ein starker Ausfuhrartikel.

3) Sogenanntes Sibirisches und gewöhnlicher Zobeleisen, von der Ost- oder Sibirischen Seite

des Urals, wo die gemengten Geschiebeisensteine viel Eisenbergerzstufen enthalten und auch gebrochene Bergerze mit diesen geschmolzen werden.

Es wird in Hütten und Hämmern mit vieler Sorgfalt bearbeitet, und das in der Bracke, welche altes und neues Zobeleisen unterscheidet, bestandene mit dem Sibirischen Wappen, zwey aufrecht stehenden Zobeln — bestempelt. Die besten Eisensorten stehen gegen die schlechtesten fast in gedoppeltem Preise.

Die Privathütten- und Bergwerksherren (Sawodschiki) müssen, um ihr Gewerbe einträglich zu betreiben, Kapitalisten seyn. Das Gebiet der Hütten, Gruben und die Waldung und alle Anlagen des Dammes, der Hütten, Oefen, die eignen Leute — sind oder erfordern ein großes Kapital. Der bauliche Stand der Werke, die Besoldungen und Unterhaltung der Berg- und Hüttenleute, das Kopfgeld für eigene oder zugeschriebene Leute und der Lohn für freye Leute, Fuhrgeld für Erz und Kohlen, der Barkenbau, die Bemannung der Eisenbarken — sind Vorschüsse, die erst im dritten Jahr in St. Petersburg (denn früher kann es nicht dahin kommen) wieder zurück gezahlt werden, und zufällige Unfälle treffen wohl auch ein.

Die Abgaben an die Krone bestanden noch bey einem Eisenwerke außer dem Kopfgelde für die Leute, jährlich in 100 Rub. für jeden hohen Ofen und statt des Zehenden 4 Kopek für jedes Pud Roheisen. Nach einem Befehl Katharina der Zweyten von 1794 wird für jeden hohen Ofen jährlich 200 Rub. und von jedem Pud Roheisen bey Werken ohne zugeschriebene Bauern 6, mit zugeschriebenen Bauern aber 8 Kop. entrichtet. Der Ausfuhrzoll für 1 Bärkowez (10 Pud) Stabeisen beträgt nur 33 Kop. Im Jahr 1782 kosteten der Kronhütte Barantschinsk 1000 Pud Erz 12 Rub. 28 Kop., 1 Korb Kohlen $61\frac{1}{4}$ Kop., ein Pud Roheisen 10 Kop. und Fracht nach der Hammerhütte 4 Kop. Ein Pud Stab- und Sorteneisen $41\frac{1}{4}$ Kop. 1786 kostete der Kronhütte Nischnei Tagilsk 1 Pud Rohei-

sen

sen 16 Kop., Stabeisen 48 Kop., Streck- oder geschnitten Eisen 54 bis 63 Kop., geschmiedete Eisenwaaren 72 Kop., Rohstahl 1 Rub. 81½ Kop. Jetzo kostet alles mehr. Ein Hauptvortheil der Hüttenherren ist der Betrieb ins Große, der eine möglichst vortheilhafte Unkostenrechnung und viele kleine Ueberschüsse giebt, und die Lieferung wohlfeiler Lebensmittel und anderer Bedürfnisse des gemeinen Mannes u. s. f., ohne welches er nicht so wohlfeil arbeiten könnte.

Funfzigste Gattung.

Zink. Brün. Wern. u. a. Zincum. Wall. u. a.

Art. 1. Zinkblende. Blumb. S. 641. 1. Karst. Leske. 1. S. 519. 1. Wiedem. S. 893. Eisenschüssig Zinkerz. Rothe Zinkblende. Brün. S. 274. 456. R. Obmanka.

Zink durch Schwefel vererzt mit Eisen. Blumb.

Rothe Zinkblende, auf der Bäreninsel des weißen Meeres, auch in Georgien in Samchetl im Distrikt Kasachi beym Dorfe Karpi. Gdst.

Leuchtende, violet schillernde Blende, in Kolywan. Renov. Leuchtende Blende mit Kupferkies und Kupferglas in Spath; silber- und goldhaltige; grob und feinspeisige metallisch glänzende Blende, mit Kies — Spath, Bleyglanz u. s. f., im Kolywanischen Schlangenberge.

Zinkblende, die vom Kratzen mit einer Feder leuchtet, im Schlangenberge in kalkigem Schiefer.

Silberreiche Blende mit weißgültigem Erz, auch daselbst.

Zinkische Blende, in der Tschagirischen Grube, oben am Tschagirisch mit Kupfererzen, häufig. Kanz.

Schuppige Blende mit Kies, in mehr Nertschinskischen Gruben. Kleinchen.

Schuppige, gleichsam speisige Zinkblende, in Gruben der Schilkaischen Hütte in Nertschinsk. Dunkle schuppige in der Grube Ildikansk. Barb.

Würfliche Blende mit Quarz im Baschkirischen Ural im Berge Karketau an der Belaja; im Urgultau, oben am Uralflusse. Lep.

Gelbe Blende mit Kupferkies und Bleyglanz in Kalkspath, auf der Bäreninsel des weißen Meers, Lehm. Index; mit Trapp, daselbst und in Olonez auf Swetnii Wolok. Gelbe, durchscheinende Zinkblende in Kolywanien.

Graue silberreiche Blende, im Kolywanischen Schlangengebirge; mit Bleyglanz und Kupferkies in Nertschinsk, mit Kupfererzen. Silberreiche Blende in Schiefer, in Kolywan.

Glanzige leberfarbne Zinkblende mit Eisenstein in Nertschinsk in der Wosdwischinskischen Grube.

Sehr zinkblendiger Bleyglanz und zinkischer antimonialischer Bleyglanz in mehr Nertschinskischen Gruben. Speisige Blende, in Nertschinsk in mehr Gruben.

Eisenschüssige Zinkblende mit Asbest, bey Umba am weißen Meere. Glanzige leberfarbne, oft silberreiche Blenden, in Nertschinsk.

Zinkblende mit Eisenglimmer, in Georgien bey Tiflis, Gdst.; mit Kupferkies und Bleyglanz in Samchiti. Gdst.

Zinkblende mit eingesprengtem Kupfergrün, am Turga im Werchoturischen Ural.

Sehr blendige, schwärzliche Bleyerde in Nertschinsk. Blende auf krystallinischem Spath, auf der Bäreninsel des weißen Meers.

Strahlblende von metallischem Schein, im Ural an der Sanara des Ui. Lep. Gelbe krystallinische Strahlblende am Bagerjak des Iset. Lep. Gelbe krystallinische Zinkblende mit Quarzkrystallen, auf der Bäreninsel.

reninsel. Lehm. Index. Octandrische und prismatische gelbliche Zinkblende mit Spath auf Granit auf der Bäreninsel. Pall.

Art. 2. Galmey. Brün. 274. 3. Blumb. Wiedem. S. 904. S. 3. Karst. Leske. 1. 525. 2. Zinkocher oder Kalk. Br. S. 273. Zinki Ochra et lapis calaminaris. W. Sp. 15 et 20.

Durch Luftsäure verkalkter und mit eisenschüssigem Thon gemengter Zink.

a. Reiner Zinkkalk, Knochengalmey. Br. S. 273. 1.

Weißlicher, derber Knochengalmey oder Zinkkalk in Kolywan in der Tschagirischen Grube. Gelber, stalactitischer, das. in Tscharepanows Grube; er hat 25 in 100 Zink. Pall.

Stalactitischer mit Braunstein übersintert, in der Semenowschen Grube in Kolywan.

Weißer, derber Zinkkalk, als eine stalactitische Rinde auf Eisenstein und verschiedenen Bergarten in Nertschinskischen Gruben. Knochengalmey mit Bleyspath auf Sandstein, in Nertschinsk.

Spathiger, getröpfelter Zinkkalk, in Kolywan in der Tschagirischen Grube und in verschiedenen Nertschinskischen Gruben. Akad. Mus.

Blättriger, mit Kupfergrün geschichteter Zinkspath, der mit Kupfer Messing giebt, in Kolywan in der Tschagirischen Grube. Akad. Mus. Zelliger in Nertschinsk in der Grube Ildekansk.

Weißlicher krystallinischer Zinkkalk in Ildekowsk; bräunlicher in Kolywanien, in der Tschagirischen Grube.

Verwitterter, ochriger Zinkkalk mit Malachit in der Tschagirischen Grube.

Orangegelber, zarter Zinkkalk, in einer verfallenen Kolywanischen Grube. Renov.

b. Gemeiner Galmey. Unreiner Zinkkalk. Brün. S. 274. 3. R. Galmey.

In erdiger und erhärteter Form, in den Nertschinskischen Bleyerden, wovon der häufige Zinkkalk der Gruben und der zinkische Ofenbruch Beweise sind.

Diese häufigen zinkischen Ofenbrüche zeugen von den im Nertschinskischen Gebirge ziemlich reichlich vorhandenen Zinkerzen; bisher sind sie aber nicht benutzt worden.

Ein und funfzigste Gattung.

Wismuth. Brün. u. a. Wismuthum, auch Bismuthum.

Wismuth mit Schwefel vererzt.

Koncentrische, strahlichte Wismuthbälle in bleyochrigen Latten im Schlangenberge Kolywans. Pall.

Wismuthglanz mit Eisenerz, in Nertschinsk in der Grube Nowa Serentui. Barbotte.

Bisher ist außer diesen kein Wismuth bemerkt, vor einigen Jahren aber fand der damalige Direktor der Gold- und Silberscheidefabrik in St. Petersburg (jetzt Befehlshaber in Kolywan) von Katschka bey Behandlung des Nertschinskischen güldischen Silbers, zwischen dem Werkbley und der Schlacke eine, eines Messerrückens dicke Schichte reinen Wismuth, den er in Silber gewesen zu seyn vermuthet. Wäre dieses, so würde in Nertschinsk beym Silberschmelzen viel Wismuth zerstöret seyn.

Zwey

Zwey und funfzigste Gattung.

Spiesglas. Brün. u. a. Antimonium. Wall. u. a. R. Susma.

Art. 1. Graues Spiesglaserz. Karst. Leske. S. 528. Blumb. S. 638. a. Bläulich Spiesglaserz. Brün. S. 284. 2. Antimon. minera striata. W. Sp. 302.

Derbes Spiesglaserz, in Nertschinsk in den Gruben Staroi Serentui. Laxm. u. a.

Glanzig und blendig Spiesglaserz, in mehr Nertschinskischen Gruben.

Strahliges, reines Spiesglaserz, in Nertschinsk in den Gruben Staroi Serentui, Schilkinsk, in den Kurenselinskischen und Gasimurischen Schürfen u. m. a. in Hornstein und Quarz.

Spiesglaserz mit kurzen sich kreuzenden Strahlen und auch in Silber in den Serentuischen Gruben.

Langspießiges und breitspießiges graues Spiesglaserz, mit dem vorigen.

Excentrisches graues Spiesglaserz, in kupferblauen Letten, in Taurien. Sujew.

Sehr antimonialischer, blendiger, wogiger Bleyglanz, in Nertschinsk in der Grube Kadainsk.

Art. 2. Spiesglasocher. Wiedem. S. 923. Gatt. 5. Karst. Leske. 1. 534. 3. Antimonium Ochraceum. Wied.

Zu blaßgelbem Ocher verwittertes Spiesglas, oft mit den angeführten Erzen.

Gelblicher, erhärteter Bley- und Spiesglasocher, mit strahligem Spiesglase, in Nertschinsk in den Serentuischen und mehr Gruben.

Ueberhaupt sind die Nertschinskischen Bleyglanze und Erden mehr oder weniger antimonialisch, wovon das Bley spröde und ins bräunliche fällt; es ist aber meistens in dem Maße reicher an güldischem Silber, als es antimonialisch ist.

Auch im Kolywanischen Gebirge kommt Spiesglas vor; besonders konnte man aus den Halden der alten Tschuden an 400 Pud antimonialische Erzbrocken lesen, die noch unverschmolzen liegen. Leube. Im Ural und den übrigen Gebirgen ist bisher kein Spiesglas bemerkt.

Drey und funfzigste Gattung.

Arsenik. Brün. u. a. Arsenicum. Wall.

Art. 1. Giftkies, Arsenikalkies, Miszikat. Brün. S. 289. 4. Blumb. 629. a. Wiedem. S. 968. Gatt. 2. Karst. Leske. 1. 566. 2. Arsenici minera pyritacea alba. Wall. Sp. 287 et 88.

Weißer Arsenikalkies, in den thonigen Bach- und Flußufern im Waldaischen Gebirge; im Kaukasus am Terek, in Georgien bey Swaneti, Gdst.; im Ural an mehr Orten, am Tagilbache Munga, Lehm. Inder; in Kolywanischen Gebirgen in mehr Gruben. Leube.

Weißer Arsenikkies mit Bleyglanz, in Nertschinsk in den Gruben Serentui, Barbotte; mit Aquamarin, in Daurien im Gebirge Adon Tschelo.

Arsenikkies, Scherbenkobold ähnlich; im Kolywanischen Schlangenberge. Renov.

Es sind auch in unsern Erzgebirgen mehrere Erze mehr oder weniger, doch nicht sehr arsenikalisch; im Nertschinskischen ist er nach Barbotte bisweilen mit Schwefel Vererzungsmittel.

Vier

Vier und funfzigste Gattung.

Kobolt, Kobold. Brün. u. a. Kobold. Blumb. S. 636. a. Karst. Leske. 1. 539 1. Wiedem. S. 930. Gatt. 3. Coboltis minera cinerea. W. Sp. 294.

Grauer Speisekobold mit verschiedenen Erzen, doch nur selten und sparsamer im Schlangenberge des Kolywanischen Gebirgs. Leube. Fk.

Art. 2. Koboltmulm. Brün. S. 294. 4. Schwarzer Erdkobold. Karst. Leske. 1. 546. 3. Wiedem. S. 932. G. 4. Blumb. S. 637. Ochra Coboltí nigra. Wall. Sp. 298.

Schwärzlicher Koboldmulm, im Nertschinskischen Gebirge in den Gruben Michailowsk, Kultuk, auch Troizk sparsam. Zachert.

Art. 3. Rother Erdkobold. Blumb. S. 637. Koboldbeschlag. Koboldblum. Brün. Blumb. u. a. Flos cobolti. Wall. Sp. 297.

Auf Erzen der Bäreninsel des weißen Meers; auf Spath mit Bleyglanz und Kies bey Umba am weißen Meere. Akad. Mus.

Koboltischer Bleyglanz, in Nertschinsk in der Grube Petro Pawlowsk.

Koboltischer zinkischer Eisenstein, in den Gruben Blagodad und Tschelbutschinsk in Nertschinsk.

Fünf und funfzigste Gattung.

Nikel. Nickel. Brün. Blumb. u. a. Niccolum. Nicolum. Wall. u. a.

Art. 1. Kupfernikel. Brün. S. 299. 2. Blumb. 635. a. Cuprum Nicoli. Wall. Sp. 299.

Kupfernikel, im Olonezkischen Gebirge in mehr Gruben. Laxm.

Kiesiger Kupfernikel, in eben dem Gebirge in Gängen. Laxm.

Grauer Nikel mit gediegenem Golde, in den Beresowschen Goldgruben im Ural. Renov.

Kupfernikel, in Nertschinsk in den Gruben Tschelbutschinsk und Baklanskaja, auch am Ingoda, 20 W. unter dessen Ursprunge, wo ein ganzer Nikelgang anstehen soll.

Kupfernikel, mit grünem Nikelbeschlag im Kolywanischen Gebirge. Renov.

Art. 2. Nikelocher. Brün. S. 300. 3. Blumb. S. 635. 6. Karst. Leske. 1. 537. 2. u. a. Flos Nicoli. W. Sp. 300.

Nikelocher, im Granitgebirge des kleinen Althai, an einigen Orten.

Grüner Nikelocher mit krystallinischem Bleyspath, im Kolywanischen Schlangenberge. Renov.

Sechs

Sechs und funfzigste Gattung.

Braunstein. Brün. Blumb. Wiedem. Karst. Chalybium. Herm. Magnesia. Wall. Manganense. Br. Magnesium. Wiedem. etc.

Art. 1. Graues Braunsteinerz. Blumb. S. 633. a. Karst. Leske. 1. 555. 1. Magnesia Fuliginosa. Wall. Sp. 153. d.

Strahliger, weißlicher Braunstein, zwischen schaligem Eisenstein, in Botaschews Grube an der Weschanka der Oka. Pall.

Vererdeter, weißlicher und bräunlicher Braunstein mit weißem Eisen- oder Stahlstein, im Ural am Eisenberge Blagodad; in den Eisengruben an Wiätkaflüssen, am Pyschma der Tura.

Art. 2. Schwarzes Braunsteinerz. Blumb. S. 634. 6. Wiedem. 951. G. 2. Rußichter Braunstein. Brün. S. 303. G. 4.

a. Rußichter, abschmutzender, mehr oder weniger erhärteter Braunstein, mit vielen Eisenerzen im Olonezkischen und Archangelschen Gebirge an mehr Orten; etwas strahliger, mit den vorigen bey Morasteisensteinen.

Rußiger Braunstein mit kieseliger Steinart, im Werchoturischen Ural. Laxm.

Rußiger, reiner Braunstein in häufigen Nieren in Katharinoslaw, auf einer Lage Steinkohlen ähnlichem Reißbleye. Renov.

Rußiger, erdiger Braunstein in Kolywan an mehr Orten mit thoniger Bleyart; in Daurien am Uda und im Gebirge Ucta; in Nertschinsk an m. O.

Derber, brauner, abschmutzender Braunstein, im Ural in den Gruben am Turja; mit thonigem Eisenstein, ziem-

ziemlich häufig am Jurjusen bey Katau Jwanowskoi Sawod. P.

Brauner, abschmutzender Braunstein, in Kolywan in der Tscharißischen Grube; auch in Nertschinsk; am Witim der Lena, in den Glimmerbrüchen, auf und mit Glaskopf an vielen Orten. Gm.

Braunsteindendritten auf mancherley Erd- und Steinarten unserer Gebirge.

b. Schwarzer Braunstein. Schwarzblauer Braunstein. Brün. S. 304. 5.

Schwarzer und schwärzlicher, loserer und festerer Braunstein, im Ural in den Kupfergruben am Turgai; in Nertschinsk in den Karasarzaischen Gruben. Karam.

Blaulich schwarzer Braunstein, am Lebed des Katunga, eines Stammflusses des Ob. Laxm.

Dichter, schwerer, schwarzer Braunstein, Parigord, im Kolywanischen Gebirge. Die Barnaulsche Glashütte nützt ihn.

Art. 3. Erdiger Braunstein. Wiedem. S. 953. Braunsteinocher. Braunsteinschaum. Wiedem. Magnesium ochraceum inflammabile. Wied. Gerhards Min. 274. 3.

Weißlicher Braunstein, vom Ansehen eines metallischen Schaumes, auch als Nadeln mit und ohne Braunsteinocher, in mehreren Uralschen Eisengruben, auf Glaskopf. Pall.

Ueberhaupt ist der Braunstein in und mit unsern Eisenerzen und vorzüglich mit den Rasen- oder Sumpf- und lattigen, auch glasköpfigen Geschiebeerzen häufig. Er soll nach einigen Metallurgen das Eisen brüchig machen; nach andern es zum Stahlwerden disponiren. Hermann fand bey der von ihm dirigirten Stahlfabrik die stahlgebenden Erze immer sehr braunsteinig, und den weißen Eisen-

stein

stein oder Eisenspath (vorh.) an Braunstein so reich, daß er ihn zu den Braunsteinerzen (Chalybium, Herm.) zählt.

Sieben und funfzigste Gattung.

Wolfram. Blumb. S. 631. W. Scheel Schelium. Karst. Leske. 1. 575. Tungstein. Wiedem. XIV. auch Schwersteinmetall. Wolfram-König.

Art. 1. Weißes Wolframerz. Blumb. S. 632. Weiß Scheelerz. Karst. Leske. 1. 575. 1. Weißer Tungstein. Wiedem. S. 780. G. 1. Eisenschwerstein. Brün. S. 246. 4. Ferri minera gravissim. Wall. Sp. 337. Tungsten. Schwed.

Zinngraupen ähnliches Wolframerz, im Werchoturischen Ural am Sula und Juragebirge. Lehm. Index.

Strahliges weißes Wolframerz, im Baschkirischen Ural im Berge Psotack in Quarz, Lax.; am Bulenkabache des Katau des Jurgusen; oben an der Belaja; im Kolywanischen und auch im Nertschinskischen Gebirge, Wolfram in parallelopipedischen Krystallen, am Bagarjak des Iset, 7 W. von Bagarjakskaja Sloboda, in Flußspath und Quarz der gneisigen Gebirgsart. Herm. mineralog. Reisen. 1. B.

Weißlich Wolframerz mit Beryllen in Daurien am Onon.

Art. 2. Schwarz Wolframerz. Blumb. S. 632. 6. (Gemeiner) Wolfram. Blumb. Karst. Leske. 1. 576. 2. Brün. S. 305. 7. Wolfert. Magnesia Spuma Lapi. W. Sp. 155.

Schwärzlicher, gemeiner, derber, theils auch blättriger und gebildeter Wolfram, im Olonezkischen Ge-

Gebirge an mehr Orten; im Ural am Ufala und Jurgusen der Ufa bey Kundrawi, auch oben am Ui im Thon, Quarz und Erzen, Lehm. Inder; mit Kupfergrün, in den Turgaischen Kupfergruben. Pall. Herm. Ueberall nur sehr sparsam.

Acht und funfzigste Gattung.

Molybdän. Karst. Leske. 1. 562. XIV. Wiedem. S. 962. XV. Wasserbley. Blumb. S. 631. III. Leske. Wiedem. Lenz. Molubdaena Wiedem. Ferrum Molubdaena. Wall. Sp. 134.

Art. 1. Molybdän mit Schwefel mineralisirt. Wasserbley. Wiedem. S. 962. 1. Blumb. S. 631. 1. Wasserbleyerz. Brün. S. 255. 18. R. Karandasch.

Derbes Molybdän, im Gouvernement Wiburg, bey Nyschlot, wo es in großen Stücken gebrochen werden kann. v. Euler.

Es ist im Bruche dunkelgrau, gneißig und zu Bleystiften anwendbar; in Daurien bey Selenginsk in und mit Quarz, Gm. P.; auf der Kurilischen Insel Armukoi Ostrow in weißlicher Bergart. Pall. Nord. Beytr.

Blättriges Molybdän, im Olonezkischen Gebirge, an mehr Orten. Blättrig und Talkähnlich im Ural bey Newiansk, Krasnoufimsk und am Ui bey Troizk.

Sternförmig Wasserbley, im Kolywanischen Gebirge. Körniges, in schwärzlichem feuerfesten Thon, in Nertschinsk an der Schilka bey Gorbitschinsk. Es läßt sich durch Auswaschen sammeln. Bleibt es im Thon und wird mit demselben gut durchgearbeitet, so giebt der Thon Tiegel, die den bekannten Ipsern sehr ähnlich sind.

Unreines, sandiges Molybdän, in Nertschinsk am Ufer der Schilka bey Nertschinsk. Barbotte.

Der

Der Mineralien des Rußischen Reichs

Fünfte Klasse.

Versteinerungen

und

mineralische Verstaltungen.

Das Rußische Reich hat wegen seiner großen Ausbreitung alle Verschiedenheiten und Abänderungen der Oberflache des Erdbodens und hat sie im Großen und in allen Abstufungen, auch ist die Erdrinde in Gegenden von großem Umfange hier mehr als irgendwo in natürlichen, durch menschliche Einrichtungen nicht gestörtem Zustande verblieben. Die Geogenie würde hier also durch die bloße äußere Ansicht sachkundiger und noch mehr durch die in einem so ungeheuren Flächenraume vorhandenen gegrabenen einheimischen und fremden Reste voriger heftiger oder allmähliger Katastrophen des Erdbodens von größerem oder geringerem Umfange, durch die Arten dieser Ueberbleibsel, deren Fundörter, Beschaffenheit nach eigener oder eingetretener Materie, Seltenheit oder Menge — sehr gewinnen und sich der Wahrheit mehr nähern, wenn sich alle diese Fossilien auch nur in einer sichern Anzeige aufstellen ließen; begreiflich aber müssen sie zu einem großen Theil noch unbekannt seyn. Indeß ist doch schon das bisher hievon bekannt gewordene, wie die Versuche der Herren Pallas und Hermann zeigen, interessanter Anwendungen für Theorie der Erdveränderungen fähig.

Wenn ich hier die Körper dieser Klasse des Mineralreichs, welche ich zu meiner Kenntniß bringen können, nach Ort und Lagerstätte, Materie, jetziger Beschaffenheit — nach meiner Absicht kurz anzeige: so kann diese Anzeige in der Folge leichter vermehrt und wohl auch jetzt schon, so unvollkommen sie ist, doch Naturforschern, Orographen —

Geognosten — nützen; wenigstens zu meiner beabsichtigten Uebersicht der Naturprodukte des Reichs dienen.

Diese Fossilien theilen sich selbst in: A. animalische und B. vegetabilische Verstaltungen, und die Individuen jeder Gattung unterscheiden sich nach der Art der erlittenen Veränderungen der Materien, in welchen einige blos vergraben liegen, oder in die sie verändert worden sind, Kalk, Kiesel, Mienern — und theils sind nur ihre Spuren vorhanden. Die genaue Bestimmung der Originale nach dem Natursystem hatte bey meinen Quellen und bey mir selbst nicht immer statt. Wallerius und Blumenbach waren mir beym Aufstellen am nützlichsten.

Ob zwar die Fundörter unserer Fossilien überall angezeigt sind, so will ich doch hier die Bemerkung auch anführen, daß sie zwar in allen bekannten Gegenden Sibiriens, aber sehr viel sparsamer, als in Rußland angetroffen werden. Das niedrigere Rußland war vielleicht länger Meeresgrund und hatte mehrere und stärkere Ueberschwemmungen und Wasserzüge, als Sibirien, auch liegt, ohne Rücksicht auf alte Geographie, jetzt noch Rußland weit mehr zwischen Meeren, als das weit größere Sibirien, welches, wie dessen große Flüsse zeigen, eine nördliche und nordwestliche, gegen das Eismeer inklinirende Lage von den südlichen asiatischen Gebirgen hat. In Rußland haben die Flöze am Don und Donez wenig Versteinerungen; vielleicht aber ist die damalige Meeresbrut dortiger häufiger Kreidehöhen in demselben bereits verändert und unkenntlich geworden. Die abgerissenen Ufer der östlichen und südlichen Steppenflüsse haben nur selten Versteinerungen.

Zu den allgemeinen Bemerkungen über unsere gegrabenen und verstalteten organischen Körper gehört auch die, daß sie im kalten und besonders Arctischen Landstriche, wenn sie einmal unter dem Rasen sind, durch den Frost fast unverändert bleiben. Davon haben viele unserer gegrabenen Körper ein so frisches Ansehen, Knochenfestigkeit, Hörner,

eine fast ungeänderte Erhaltung, und selbst fleischige Theile haben sich viele Jahrhunderte ohne völlige Zerstörung erhalten.

Neun und funfzigste Gattung.
Fossilien und Verstaltungen des Thierreichs.

Art. 1. Zoolithen. Zoolithi. Wall. Gen. 70. Gegrabene Knochen.

Morsche Menschenknochen, in den Gräbern der vorigen Landsassen, oft mit metallenem Geräth, auch als Ueberbleibsel des Verbrennens der Leichen, z. B. am Jeniset bey Krasnojarsk in Daurien, am Jngoda — im Ural und im Kolywanischen Gebirge in Bergarbeiten der Alten. Ausgedörrte, wie vererdete Menschenknochen, in Kalk- und Kreidehöhlen einiger Flußufer Podoliens, Guetard; an der Swiaja der Wolga am Bache Birjutsch in Thon, Lep.; am Jk der Kama in Kupfersanderz.

Gegrabene Elephantenknochen, R. Momotowa Kosti, Mammontsknochen, Schädel, Kinnbacken, Spitzzähne, Rückenglieder, Schien-, Lenden- und Hüftbeine, wurden in Rußland und besonders in Sibirien seit Alters gefunden, und für die Gebeine eines ungeheuren Thiers gehalten, welches unter der Erde lebe, von Berührung der Luft sterbe und wohl Hiobs Behemot seyn könne. Der St. Petersburgische Akademicus Du Vernoi erwies zuerst, daß diese Knochen Elephanten gehört hätten. Als nach einem Befehl Peters des Großen von 1722 alle gegrabene und andere Merkwürdigkeiten an das kaiserliche Musäum in St. Petersburg geschickt werden mußten, und ein jeder diese Knochen für merkwürdig hielt, kamen sie mit andern gegrabenen Knochen aus vielen Gegenden Rußlands so häufig an, daß sie bald ein ansehnlich Gewölbe des

Musäums füllten. Die mehresten Flüsse Sibiriens und auch einige Rußlands spühleten sie aus ihren abgerissenen thonigen, mergeligen, kalkigen und sandigen, auch mulmigen Ufern. Sie sind mehr oder weniger verwittert, mürbe, theils erdhaft, und einige zerfielen, gräulich, weiß, bläulich, theils hart und von frischem Ansehen, vorzüglich erhalten findet man sie in den Arctischen Sümpfen (Tundra). Meistens traf man sie als einzelne Knochen zerstreut, oft aber auch mehrere bey einander, doch nur selten ganze Gerippe. Jetzt erhält sie das Musäum nur sehr sparsam; wohl mit, weil man sie weniger achtet.

Von den Knochen und ihren Findörtern folgende.

Z. B. In Rußland.

Mehrere Elephantenknochen, im rechten Donufer bey Kostizi; an der Wolga bey Kusmodimjarsk; in Klüften bey Nischnii Nowgorod; an der Swiaja der Wolga im Ufer des Baches Birjutsch, Lep. Pall.; an der Mündung der Swiaja; am Ufer des großen Jrgis der Linken der Wolga. Ein Elephanten-Backzahn am Ufer des weißen Meers, auch an der Dwina. Elephantenknochen in Permien im Ufer der Babka der Sylwa bey dem Hüttenwerke Jugewskoi Sawod; es ist ein 9 Fuß langer Zahn; an der Meschowaja Utka der Tschussowaja, bey Wisimo Utkinskoi Sawod, wo er bey Anlage des Dammes in einem Thonlager angetroffen ward; am Jk der Kama; im Ufer der Ufa, der Belaja, der Diema und Belaja selbst und in mehr Kamaflüssen des Gouvernements Kasan. Kanz.

In Sibirien.

Gegrabene Elephantenzähne und Elfenbeine im östlichen oder Sibirischen Ural an einigen Orten. P. Elephantenknochen im rechten Ufer des Uralflusses bey Kalmukowa, Pall.; an der untern Tura und Häfen

sen an mehr Stellen; an der Neiwa der Tura; in den Ufern des Winokurka und Suworisch des Iset. P. Sehr zerstörte Elephantenknochen von bläulich und schwärzlicher Farbe in bläulichem Sandmergel, am Atasch des Iset bey Taimilskaja Sloboda. P.

Ein Elephantenkinnbacken mit aufsitzenden Haizähnen (Glossopetrae) aus dem Ufer der Tura, von Steller gesondert; ein andrer mit aufsitzenden Ammoniten, von einer andern Stelle im Werchoturischen Ural, ward vom geheimen Rath Tatischew an die Akademie geschickt.

Ein Elephantenzahn ward im Beresowschen Goldgebirge, 1 Faden unter der Oberfläche, in Thon gefunden, und diese Stelle hält Hermann für die höchste, unter den Fundstellen dieser Knochen; die Ufer des obern Jenisei scheinen aber noch viel höher. — Elephantenknochen, im Ufer des Tobol an einigen Orten.

Morsche, bläuliche Elephantenknochen und Zähne, im Ufer des Ischim bey Petri Pawlowskoi Krepost, auch am Karasu und Wagran des Ischim. Ein 10 Fuß langer Elephantenzahn aus dem Ufer des Ischim. P. Ein Hüftbein, 48 Pud schwer, im Ufer des Irtysch über Oresk. P.

Elephantenknochen, am Ufer des Irtysch über Omsk, an verschiedenen Orten; in Kolywan im Ufer des Alei des Ob; im hohen Sandufer der Linken des Ob bey Obdorsk, Suj.; in der Baraba am Thonufer im Thon. P. Ein etwas morsches Lendenbein im Tom-Tschumysch der Rechten des Ob, wo es beym Dammbau angetroffen ward, G.; in den Ufern des Toms an einigen Orten. Ein $5\frac{1}{2}$ Fuß langer Elephantenzahn, am Jenisei bey Krasnojarsk, Messerschm.; am untern Jenisei, 620 W. unter Turuchansk bey Salakino Simowie, am Anfange des Busens.

Elephantenknochen an der Angara und obern Tunguska (Comment. Petrop.). Ein Elephantengerippe mit einem Schädel, der 152 Pfund, einem Zahn, der 160 Pfund, und einem Schenkelknochen, der 25 Pfund wog, am Wilui der Lena, Messerschmidt.; an mehr Uferorten der Lena am Argun in Nertschinsk; an den Eismeerflüssen Chatanga, Indigircka und Kolyma, auch am Anadyr des Ostmeers (Comm. Petrop.); in den Arctischen Torfmooren am Karißischen Busen des Eismeers, Suj.; in der Gegend der Lena und Wilui, unten am Indigirka und mehr Orten. G.

Ein Rhinoceroschädel ward im Obstschei Syrt oben am Schesma, andere an einigen Kasanschen Flüssen gefunden.

Rhinoceroschädel in Sibirien am Ob bey Obdorsk; in Daurien am Tschitoi der Selenga; in Irkuzk am Kingaflüssen, 30 W. von Irkuzk, Laxm.; im Torfsumpf (Tundra) der Lena nahe, Gm.; an der Lena bey Swetoi Nos, 200 W. vom Eismeer, Gm.; am Anadyr im Torfsumpf. P. Ein Rhinoceroschädel mit 2 Hörnern, im Ufer des Indigirka, bey Saschiwersk, wo auch zwey Nasenhörner ohne Schädel gefunden sind.

Ein Rhinoceroskopf, mit unverwestem, theils noch blutigem Fleisch und unbeschädigter Haut, ward vor einigen Jahren am Wilui der Lena, in einem gefrornen Torfsumpf (Tundra) nicht tief unter dem Rasen angetroffen. Der Körper ward nicht gefunden, vielleicht liegt er noch an einer andern Stelle in dem beständig gefrornen Morast, oder er ward auch bey der Verschlemmung wider die Wirkung der Witterung nicht genug gedeckt und vermoderte. Der Kopf hatte kein Nasenhorn, und man fand nicht, wie der fleischichte Kopf vom Körper kommen können. An offner Luft ward er übelriechend und gleichsam blutig; nur eine so starke Austrocknung in einem Ofen, die für den ersten Grad

der Verkohlung gelten konnte, setzte ihn in den Stand, im akademischen Musäum aufbewahrt zu werden.

Noch sind fünf Rhinoceosköpfe und außer 5 Hörnern von verschiedenen, nicht genau angezeigten Orten Sibiriens im Musäum.

Büffelschädel und Knochen, einer jetzt unbekannten Büffelart, im Ufer der Swiaja der Rechten, und des Irgis der Linken der Wolga. P.

Büffelknochen im Ufer des Uralflusses bey Kalmykawa, P.; und an mehr Orten dieses Ufers. Steller. Pallas.

Büffelschädel am Ob bey Obdorsk, wo auch Knochen sind, P.; am Miäs des Iset des Tobol; an der Tura; am Oi des Uralflusses in der Kirgisischen Steppe; am Wilui der Lena; an der Tunguska des Jenisei; am Kuda der Angara; am Ilga bey Ilginskoi Ostrog an der Lena; am Anadyr des Ostmeers und an mehr Orten von verschiedenen Gegenden Sibiriens (Nov. Comment. Petrop.).

Knochen, vielleicht von einem Hyppopotamus, an einem Bache der Belaja der Kama. P.

Wallroßzähne, in den Arctischen Torfsümpfen am Eismeer an vielen Orten ziemlich häufig und so frisch, daß sie als brauchbar Elfenbein einen Handelszweig ausmachen.

Ein gegrabener Wallroßzahn $8\frac{1}{2}$ Pfund schwer, am Penschinschen Busen; einer von $5\frac{1}{2}$ Pfund auf Kamtschatka. P. Nord. Beytr. Ein bläulich angelaufener Zahn, daselbst an der Mündung des Tagil. P.

Gegrabene Wallfischknochen, am Ufer des Jenisei, bey Kanditu Nos, auch im Ufer der untern Lena. Gm.

Ein gegrabener, gewundner Narwalzahn, unten am Indigirka bey Udjadinskoi Simowie; bey Anadirskoi

Ostrog in einem Morast. Einen gegrabenen Narwalzahn, aus dem mittlern Sibirien hat das akad. Musäum.

Knochen in Kalkstein verstaltet, wurden oben an der Ischora bey Gatschina, 9 Fuß tief gegraben. Model.

In strahligem Kalkstein verhärtete Knochen, im rechten Ufer der Wolga bey Saratow.

Knochen mit versteinertem Holz, am Lariwonicha der untern Tunguska. Mßdt.

Gegrabene Antilopenhörner, eines jetzt afrikanischen Thiers, aus Sibirien. Pall.

Art. 2. Kalkige Ichtyolithen.

Kalkige Hayzähne (Glossopatrae) in Livland in Uferflözen, Hupel; im Ural am Alascha des Iset bey Tamikulskaja Sloboda, P.; an der Tura bey Werchoturien und Tiumen, am Ufer der Neiwa der Tura, Steller; am Ufer des Mias bey Krasnojarsk. P. Schwärzliche versteinerte Schlangenzungen am Ufer des Tawda. Strahlenberg. Bläuliche, im Sandmergel, am Irtysch bey Urulenguisk; im Sandmergel am Bache Akasch des Jenisei und hier von ungleicher Größe und Härte.

Seewolfszähne (Anarrhichas L.) am Kurtamysch der Linken des Tobol. P.

Art. 3. Kalkige Entomolithen.

Ein grauer Monoculus paradoxus in den Duderhofschen Geschieben Ingriens, Gm.; im Kalkufer der Tschussowaja, wo der Bach Tschirma einfällt. G. Mit Badetuf inkrustirte Insekten, am Terek beym Kathrinenbade. Gdst.

Art. 4. Kalkige Helmintholithen.

A. Belemnithen von Stärke einer Federspuhle bis eines Daumens und drüber, meistens gelblich, etwas durch-

durchscheinend, im Bruche excentrisch, in vielen Mergel-, Kalk- und Thonflözen in Livland, Kurland, Lithauen, Ingrien, Finnland, am weißen Meere, an der Moskwa, am Donez und Don und Donflüssen; in Taurien im Vorgebirge; an der Wolga, an der Unscha. — In Sibirien an der Tura; am Jenisei unter Krasnojarsk und Kanditu Nos.

B. Kalkige Kochlithen, Ammoniten, Terebratulithen und viel andere in kalkigen, kreidigen und mergeligen Ufern und andern Flözen in Kur-, Liv-, Est-, Ingerman- und Finnland, Lithauen; am weißen Meer; an der Wolga bey Simbirsk und Saratow, an der Oka, Sura, Unscha u. a., am Don, Woronesch —; in Taurien, am Uralfluß beym Inderskischen See, P. und an viel mehr Orten Rußlands.

Linsensteine oder kleine Schneckenschalen unbekannter Originale, im Taurischen Vorgebirge am Salgir und Karaßu, stellenweise in großer Menge. P.

Kalkige Konchilien, wie die Schneckenschalen im Kalkmergel und Kreidelagern in Liv-, Est-, Kur- und Finnland; im Olonez, am Ladoja, am weißen Meer an der Wolga und Wolgaflüssen. Austerarten, Schnecken, Muscheln und andere, im Taurischen Vorgebirge.

Zusammengekittetes, mannigfaltiges Muschelwerk mit Kalk, am Dnepr und Dneprflüssen, an der Wolga und Wolgaflüssen.

Muschelkonglomerat, in Georgien an mehr Orten, wo es zu Kalk gebrannt wird, Gdst.; am Manitsch des Don; an der Wolga bey Kaschpur, Perewolok. —

Oolith ähnlich Konglomerat, an der Oka; an der Sylwa bey Kungur. —

Kalkiges und kreidiges zerbrochenes, meistens unkenntliches Schalwerk, mit Chamiten, Meckoniten u. a. in

den Kreidehügeln am Dnepr, Don, Donez, Sok; in Georgien am Tamüsa. Gdst.

Konchilien in Kalkstein, sparsam am Sim der Belaja. P.

Muschelkonglomerat, am Vorgebirge des Kaukasus vom Kuban zum Manitsch, fast überall. Gdst.

Wenig veränderte, durch Kalk zusammengebackene Austerschalen, als eine Schicht oder Bank am rechten Wolgaufer bey Dmitrewsk. G.

Mancherley Schalwerk in Kalk und Mergel in Neurußland bey Elisabet, Gdst.; als schiefernder Muschelkalk an der Kaspischen See bey Derbent. Lerch.

Meeresbrut im Kalkschiefer, an der Oka bey Kasimow; an der Piawa und Tioscha der Sura.

Schnecken- und Muschelgras Kaspischer Arten in den Kaspischen Sandsteppen häufig.

Kalkiges Schalwerk und andere Meeresbrut; in Sibirien an der Tura des Tobol bey Turinsk, Lep.; am Iset des Tobol bey Kamenskoi Sawod.

Chamiten in grauem Sandstein, am Irtysch bey Uskasowa Stanez und daselbst verschiedene Meeresbrut.

Kalkig Schalwerk am Jenisei, Gm.; an der untern Tunguska bey Roßolnia Ploßa. Mßdt.

Konchilien mit grauem und schwärzlichem Kalkstein am Wilui der Lena.

Muschelmarmor mit mancherley Meeresbrut, meistens von grau und weißer Farbe, und einer hohen Politur fähig, im Althai oben am Tscharysch und an mehr Orten.

Meeresbrut in röthlichem Kalkstein, im Schlangenberge.

Schal-

Schalwerk und andere Meeresbrut, am Ingoda Dauriens, Mßdt.; an der Lena unter Orlinga, Gm.; am Obbusen und am Karischen Meerbusen. Sujew.

Versteinert Schalwerk und andere Meeresbrut aus Indischen Meeren, am Eismeer zwischen dem Jenisei und der Ptasida. P.

Mytulithen mit Kalkkörnern, in Kamtschatka. P.

Echiniten mit Kalkkörnern am Wolchow des Ladoga.

Echiniten mit andrer Meeresbrut, in Kreidestein an der Moskwa bey Metskau; am Dnepr und Dneprflüssen; am Don und Donflüssen.

Judensteine und Nadeln an der Oka bey Kolomna, Lerch; an der Medwediza des Don. Gdst.

Orthoceratiten in Kalkschiefer, in Ingrien an der Narowa und Luga, Gm.; in Estland bey Tolisburg.

Lithuiten, in den Kalkflözen an der Narowa und Luga in Ingrien bey Pudowa, Gm.; am Wolchow bey Nowa Ladoga; an der Wiätka der Kama.

C. Kalkige Koralliten verschiedener Arten mit andrer Meeresbrut, im Wolchowschen Walde, um den Ursprung der Wolga, des Lowat, am Seligensee, Laxm.; in den Flözufern des Wolchow des Ladoga. Graue, am Don bey Tscherkask im Duderhofschen und Waldaischen Gebirge am Ilmensee mit andrer Meeresbrut. Lehm.

Kenntliche Madreporithen, Tubiporiten, auch Fungiten, in Estland im Wendischen Kreise; in kreidigen Hügeln in Kurland; in Kreidehöhen des Gouvernements Moskau; in Tula im Bogorodischen Kreise am Bache Tschern, (Bolotow); am Dnepr und Dneprflüssen, Gdst.; in Podolien und der übrigen Pohlnischrußischen Ukraine, Guetard; am Don, Donez, Woronesch, Choper und andern Donflüssen, Gdst.; in Taurien bey Achmetowa, Habl.; an der Wolga bey Twer; Kusmodemjarsk

jarsk und Simbirsk, an der Twerza und Sestra; an der Oka bey Kasimow und Kolomna; am Kliasma und mehr Okaflüssen; an der Sarpa der Wolga, an der Ufa und Wiätka der Kama, bey Kosoibrot im Ural, P.; in Permien am Irgina der Sylwa, in tufartigen, thonigen Kalkstein.

Koralliten und andere theils unkenntliche kalkige Meeresbrut, am Piana, Tioscha und Ista der Sura, der Wolga an mehr O.

Korallen in Kalkspath im Ural bey Griasmicha, im Anfange des alten oder hohen Gebirgs. Herm. min. Reisen. 1. B.

Koralliten, kenntliche und unkenntliche, mit anderer kalkigen, kenntlichen und unkenntlichen Meeresbrut in Sibirien am Tawda, Soswa, Wagran und Kolonga des Tobol, P.; am Ufer des Iset und am Kamenka bey Kamenskoi Sawod, Herm.; am Tom bey Tomsk, P.; am Jenisei bey Turuchansk, P.; am Jenisei bey Turuchansk oder Kandatu Nos. Gm.

Art. 5. Gypsige Verstaltungen.

Gypsige Belemniten, im Ufer des Unscha der Wolga, in Sibirien an der Tura. P. Fk.

Schalenwerk in Selenitischer Bergart, an der Lena unter der Orlenga. Gm.

Art. 6. Thierische kieselige Versteinerungen und Verstaltungen.

Ein in Karneol verkehrter, 4 Pfund schwerer Zahn, ward in östlichen Sibirien am Penschinschen Meerbusen, im Kreise Aklansk gefunden. Pall. Nord. Beytr.

Fischabdrücke im Sandstein der Duderhofschen Flöze Ingriens. Lehm. Nov. Comment. Petrop.

Ver-

Verkieselt und in Kiesel eingeschlossenes Schalwerk und andere Meeresbrut, an der Sestra der Wolga bey Klin.

Muschelabdrücke und kleine Ostraciten in Kieselgeschieben Lithauens. Guetard.

Verkieselt Schalwerk und andere Meeresbrut in Sandstein, in den Duderhofschen Bergen Ingriens; im Ufer der Wolga bey Kaschgur; im Kaukasus an der Kaspischen Küste bey Tarku; in den Sandschollen der Kaspischen Steppen; in Obstschei Syrt am Sakmara.

Echinithen mit Kieselkörnen in Livland in Geschieben, in Feuersteinen in Geschieben Lithauens bey Wilno; in rothen und schwarzen Kieseln, am Kliasma bey Wolodomir.

Meeresbrut in Kieselgeschieben, am weißen und und Nordmeere; im flachen Rußlande vom Waldai bis zur Moskwa und Oka; in weiß Rußland.

Verkieselte Lithuiten, an der Wiätka, 65 W. über deren Ergießung in die Kama. Stell.

Gelbliche gutartige Koralliten, an der Wolga bey Twer.

Verkieselte Koralliten, Madraporiten, Fungiten — am Onegasee; im Waldaischen Gebirge; an der Oka bey Murom; an der Kliasma; an der Wolga bey Kaschgur.

Achatisirte Korallen und andere Meeresbrut am weißen Meer; in Lithauen; an der Wolga bey Rschew Wolodimirow, Laxm.; und Bolghari; in Lithauen bey Wilna, Nieswiz, Pinzowa — Guetard.

Kieselige Koralliten, in Sibirien am Iset bey Kamenskoi Sawod häufig. Herm. mineral. Reisen.

Muscheln in Chalzedon und Karneol, auf Kamtschatka am Bache Amanina. Pall. Nord. Beytr.

Art. 7. Thierische thonichte Verstaltungen.

Versteinerte Krebsscheeren in versteinertem Thon, an der Moskwa unter Choroschowa. P.

Schalwerk, Entrochiten und andere Meeresbrut, in den Thonufern der Wolga bey Tetjusch, in den Undarischen Bergen bey Simbirsk und an mehr Stellen; in Thongeschieben bey Simbirsk, Lep.; in Thonlagern an der Moskwa bey Charoschowa, und an Moskwa- und Kliesmaufern.

Belemniten und andere Meeresbrut am Tioscha der Sura in trippelartigem Thon.

Telenniten und ander Schalwerk mit strahliger Hornblende, im Taurischen Gebirge.

Reteporen mit Bleyglanz in kalkschüssigem Thon bey Umba, am weißen Meere. Akad. Mus.

Art. 8. Salzige Thierverstaltungen.

Mancherley Schalwerk in dem kochsalzigen Thonschlamme der Taurischen Salzseen bey Eupatoria und Perekop. Habl.

Art. 9. Bergharzige und mumisirte thierische Verstaltungen.

Fischgestalten in Kohlenschiefer, in den Undarischen Bergen des Wolgagebirgs unter Simbirsk. Lep.

Meeresbrut in kohlenhaftem Schlammenschiefer an der Wolga bey Gorodestscha, 20 W. über Simbirsk, P.; in bergharziger Erde, an der Wolga im Samarischen Bogen; am Uralfluß in den Inderskischen Bergen der Kirgisischen Steppe. P.

Art. 10. Mineralisirte und metallisirte thierische Verstaltungen.

Ein Menschengerippe zur Hälfte in Kupfererz verstaltet, und neben demselben ein Sack mit reichem Kupferocher,

ocher, ward im Kolywanischen Erzgebirge in einer Tschudischen Bergarbeit gefunden. Leube.

Mit Kupfergrün durchdrungene Knochen an der Wiätka und Ik der Kama, bey Wosnesenskoi Sawod. Rytschk.

Eisenschüssige Zähne, am Dioma der Belaja.

Cardium mit kupferschüssigem Kern in Taurien. Suj.

Eisenschüssige und in Eisenocher und Eisenstein eingeschlossene Nautilithen, Trochiten, Ammoniten und andere Schnecken und Muschelschalen, in Weißrußland; in Taurien bey Kertsch, an der Wolga bey Jaroslaw, Kaschgur, Sisran; an der Moskwa bey Charoschowa; an der Sura der Wolga.

Eisenschüssige Schraubensteine, in Eisensteinen und Kieseln, an der Wolga bey Jaroslaw und Simbirsk; an der Unscha der Wolga; am Uralfluß bey Orsk; an der Tschussowaja der Kama.

Eisenschüssige Korallen, in Weißrußland.

Konchilien in Eisenstein und Ocher, in Sibirien an der Tura an mehr Uferstellen, bey Werchoturien, Tiumen — Lep.

Verkieste Ammonshörner, Perspectivschnecken und ander Schalenwerk und Meeresbrut, theils mit Schalen von Perlenmutterglanz, an der Wolga am Nerechta bey Jaroslaw; an der Unscha bey Makariew; an der Swiaja; bey Simbirsk; an der Moskwa bey Charoschowa; an der Kaspischen See bey Derbent.

Verkiestes Schalenwerk, in Sibirien am Irtysch über Omsk; am Jenisei bey Jeniseisk. Verkieste Ammonshörner in Nertschinsk. Gm.

Zu den animalischen Fossilien kann man auch die menschlichen und thierischen Körper rechnen, welche sich hie und da in Kreide-, Kalk- und Gypshölen — alten Gruben, verschluckendem Sande — durch Austrocknung und

Luft-

Luftzug, oder wie in Morästen durch Kälte und abgehaltene Luft eine lange Zeit unverwest erhalten haben, und hie und da in Livland, den Pohlnischrußischen Gouvernements, auch in den Gebirgen und Flächen Rußlands und Sibiriens gefunden sind.

Sechzigste Gattung.

Vegetabilische gegrabene versteinerte und mineralisirte Körper.

Art. 1. Kalkige Pflanzenversteinerungen und Verstaltungen.

In graulichem Kalkstein verstaltete Holzbrocken in Est- und Livland hie und da, Hupel; am Donez. Junker.

Weißes, in Kalkstein verkehrtes Holz, in den Kalkufern der Kasimka der Linken der Kama bey Arsk. Unter vielen Holzbrocken ist hier auch ein sehr ansehnlicher Pappelstamm ungemein deutlich mit Jahrringen — mit den Zellen der ihn zerstörenden Würmer. G.

Röthlich und grünlich versteinert Holz im Ufer der Sura bey Pensa. Graulich versteinertes, an der Wolga bey Simbirsk und Dubowda; an der Wiätka beym Wotjakendorf Igra.

Sehr kenntlich gebliebenes, weiß versteinertes, sehr wurmstichiges Pappelholz, dem bey Arsk (vorh.) ganz ähnlich, am Sisranka der Wolga über Sisran bey Trekurowa und an mehr Uferstellen; man nützt es als Wetzstein und nimmt auch eine gute Politur an. Fk.

Versteinertes und inkrustirtes Holz am Sim der Belaja über Simskoi Sawod.

Mit graulichem Kalk inkrustirter Schilf und Moos, an der Oka über Nischnii-Nowgorod; an der Kasenka

sanka über Kasan. Schilf und Moos sind meistens verzehrt, und nur die Kalkhüllen noch, die bey klingender Härte die feinsten Abdrücke zeigen.

Schilfabdrücke in braunem Kalktuf, an der Wolga bey Tschebaksar.

Kalkiger, weißer, harter Moostuf, an der Mündung der Kutua der Rechten der Wolga über Nischnei Nowogrod; bey Arsk an der Kasanka; im Ufer der Kama an mehr Orten. Die Ruinen von Bolchari, die Tirma am Dioma der Belaja, und mehr Ueberbleibsel der Gebäude, Mauern — voriger Landsassen sind von Marlstücken aus solchem Tuf.

Versteinerte Birkenblätter, im Ural am Scheiderücken, in den Ufern der Taliza der Tschussowaja.

Versteinertes Lerchen- und Fichtenholz in Sibirien am Tatli des Tom des Ob und bey Kusnez. Sehr kenntlich schwarz und weiß versteinertes Holz oben am Tobol in der Kirgisischen Steppe; in Daurien am Aju des Witim. G. Versteinertes Holz im Ufer der untern Tunguska an mehr Orten. Mßdt.

Holzabdrücke in Kalkstein, am Jenisei bey Kandatu Nos. P.

Weißlich kalkig Wurzenlinkrustat, am Iset des Tobol bey Isetskoi Ostrog; am Jenisei bey Krasnojarsk.

Art. 2. Kieselige vegetabilische Versteinerungen und Verstaltungen.

Weißes, verkieseltes, kenntliches Pappelholz, am Ufer der Sisranka der Wolga, über Sisran, mit dem verkalkten Pappelholz, (vorh.) dem es in allem gleicht und in Absicht der Materie eines im Uebergang zum andern ist; es sind nemlich Scheite oder Stücke ganz Kalkstein, und so durch mehr Stufen einige durchaus Kiesel.

Verkieselte Holzbrocken, in den Sandlagern des Wolgaufers bey Samkow, Matinowka u. a. m. O. Fk.

Schwärzlich verkiestes Holz mit angeflognem Kies im Wolgaufer bey Sisran, Fk.; graulich und röthlich bey Zaryzin. Fk.

Verkieselt Holz, am Jägerlik des Manitsch, Gdst.; am Terek. Gdst.

Hornfarbiges, weißliches, bräunliches und schwärzlich verkieseltes Holz, Wurzelstücke, Stammstücke, Zweige, ganz und gespalten, die ganzen Stücke meistens mit sehr kenntlicher Rinde, so wie das Holz mit Knorren und Jahrringen, von kleinen Brocken zu großen Stammstücken und Wurzelstücken von 50 und mehr Pud schwer, im westlichen Vorgebirge des Urals und im südlichen Theil des Obstschei Syrt im Gouvernement Permien, Wiäzk und Orenburg, auch im Kirgisischen Flözrücken neben dem Uralfluß in den Sandschieferflözen liegend und nie herbey geschwommen. Der Sandschiefer ist von grobem Korn und meistens etwas thonicht, das Kieselholz aber von reinem Kiesel, sehr feinen erdigen Bruchs und sehr hart. Einiges Kieselholz ist kupfergrünig (von dems. weiterh.). Man trifft es in Gruben von 1 bis 3 Faden Tiefe, selten tiefer, als die Flußspiegel.

Holzabdrücke in Sandstein mit diesem sparsam.

Verkieselt Holz, in Sibirien an der Ina des Tschulym des Ob, im erhärteten Griessande. P. Bräunlich verkieselt Holz, im Kolywanischen Gebirge.

Grau verkieselt Holz am Jenisei bey Krasnojarsk, P.; an der untern Tunguska des Jenisei, Mßdt.; am Aja der Ingoda in Daurien. Gm.

In Kiesel-, Achat-, Chalcedon-, Karneol, und Pechstein verstaltetes Holz, im nordöstlichen Sibirien, am Penschinschen Meerbusen an den Bächen Aklinsk — Obwakowka und Rakina. Pall. Nord. Beytr.

Verkieselt Holz und Wurzeln, theils in großen Stücken an den Bächen Tscharbucha und Matuga des Penschinschen Busens. Pall. Braun verkieselt, sehr kenntlich geblieben Holz, in Nertschinsk. Barbotte.

Ver-

Verkieselt Holz bey Ochozk.

Weißes und braun verkieselt Holz am Fluß Kamtschatka.

Rohr-, Schilf- und andere Pflanzenabdrücke, theils sehr fein, in Sandschiefer des westlichen oder Rußischen Vorgebirgs des Ural.

Große und kleine Brocken vom Schaft einer Palmart in groben, graulichen Sandstein verstaltet, mit dem verkieselten Holze im westlichen Vorgebirge des Urals, im Gouvernement Permien, Wiätzk und Orenburg, auch im nördlichen Obstschei Syrt. Es sind 1 bis 2 Spannen lange, im Durchschnitt ovale Sandsteinbrocken, die Kerne des verwesten Originals geworden. Sie haben der Länge nach erhabene, bis 1 Zoll lange Striche und an der Form einige Aehnlichkeit mit einem Fisch ohne Kopf, Schwanz und Fittige, davon sie auch steinerne Fische (Kammennoi Ribi) genannt werden. Diese Spursteine, wahrscheinlich von zerbrochenen Palmstämmen oder Schaften, liegen wie das Kieselholz im Sandschiefer wie herbeygeschwommen, und sind ziemlich häufig. Auch von diesen sind einige kupfergrünig.

Art. 3. Thonichte und jaspidische vegetabilische Versteinerungen.

In versteinten Thon verstaltete Holzbrocken, an der Wolga bey Simbirsk.

In Thonmergel verstaltete Holzbrocken, an der Moskwa bey Charoschowa.

Röthliche, jaspidische Holzbrocken, im Guberlinskischen Ural.

Jaspidisch und auch Pechstein ähnlich verändertes Holz, in Sibirien am Penschinschen Busen, im Aklanskischen Kreise. Pall. Nord. Beytr.

Art. 4. Vegetabilische Salzverstaltungen.

Mit Eisenvitriol durchdrungene Schilfwurzeln am Bache Stepnaja der Linken des Tobol bey Kurtamysch. G.

Schwarze vitriolisirte Holzbrocken, im linken Ufer des Iset bey Kaltschedanskoi Ostrog, G.; am Bache Ataſche des Iſet.

In schwarzen und braunen vitriolischen Schiefer verstaltetes Holz, in Daurien am Argun. Die Form des Holzes ist sehr genau, vom Holze selbst aber ist nichts nachgeblieben.

Art. 5. Bergharzige vegetabilische Verstaltungen.

Bergharzige Holzbrocken, im bergharzigen Schiefer in Olonez. P.

Verkohlt scheinendes Holz, an der Düna bey Riga sparsam. Hupel.

Gagatisirtes Holz, in den Waldaischen Kohlenflözen. Bergharzige und kiesige schwarze Holzbrocken, an der Moskwa bey Charoschowa. Es ist theils mit Bergharz ganz durchdrungen.

Schwarzes, durch Bergharz verstaltetes Holz, am Uascha der Wolga bey Makariew in Thon, G.; am Sirjak der Linken der Kama in Permien. G.

Kohlenartige bergharzige Rinde, auf mehreren verkieselten Holzstücken der Permischen Sandflöze. Diese Kohle ist schwarz und so mürbe, daß sie leicht zu Pulver zerfällt, daher die Permischen Grubenarbeiter dieselbe Ruß (Satch) nennen.

Braunverkohlte sehr leichte Holzbrocken, im Permischen Vorgebirge des Urals.

Verkohlte und gagatisirte Holzbrocken, in einem Sandflöz bey Aschapskoi Sawod, in Permien.

Verkohlte und vitriolisirte Holzbrocken, im kiesigen Thon des linken Ufers des Iset des Tobol bey Kaltschedansk. Es hat die Form von Holzspänen und seine Form gut erhalten, zerfällt aber an der offnen Luft.

Erdharzige Holzbrocken, am Obufer bey Narym. Stell.

Koh-

Kohliges Lerchenholz, theils in großen Stücken am Bache Kotschanowa der untern Tunguska. Unkenntlich verkohlte Holzbrocken, an mehr Uferstellen dieser Tunguska. Mßdt.

Mit Bergöl eingetränkte, mehr oder weniger verweste Morastpflanzen und Moose, in den mehrsten Torfmooren Rußlands und Sibiriens.

Art. 6. Vegetabilische Verstaltungen in Minern.

Verkieste, grau und schwärzlich, theils auch metallisch glänzende Holzbrocken, im Waldaischen Gebirge mit Steinkohlen; am Moskwafluß unter Moskau, am Mulanka der Kama, in Permien.

Verkiest Holz in Sibirien am Iset bey Koltschedansk; in nordöstlichen Sibirien am Bache Oklanka des Penschinschen Busens. Man würde die verkiesten Vegetabilien häufiger antreffen, wenn sie weniger leicht verwitterten und zerfielen.

In braunem ochrigen Eisenstein verstaltetes Birkenholz, Stücke von Stämmen, Zweige, Reisig, Blätter, in der Form so gut erhalten, daß auf vielen Brocken noch die weiße Birkenrinde unverändert angetroffen wird, in Olonez bey Petrosawodsk, wo die martialischen Wasser sind, welche diese Verstaltungen noch immer fortsetzen. In Morasteisenstein verkehrtes Holz, in Olonez mit dem vorigen und an mehr andern Orten.

In sandigen Eisenstein verstaltetes Holz, in Permien bey Jugawskoi Sawod.

In bergharzigen schwarzen Eisenstein verändert, in Permischen Eisengruben auf Geschiebeerzen. P.

In Eisenstein verstaltete Holzbrocken, in Sibirien am Juruma des Iset des Tobol.

Häufige Pflanzenüberbleibsel, in körnigem Sumpfeisenstein am Juruma des Iset.

In Eisenstein verstaltete Holz- und Pflanzenbrocken, an der Tura des Tobol bey Repinskaja, Lep.; Sisakaja, Herm.; u. a. m. Orten.

In Eisenstein verändert Holz, am Irtysch über Omsk bey Tschastii Ostrowa und Semjar, am Ob an mehr Orten. P. u. a.

Eisenartige Pflanzenbrocken in erhärtetem eisenochrigen Tuf am Susun des Ob bey Susunskoi Sawod.

In Eisenstein verstaltete Holzbrocken, am Jeniseibache Kubeka bey Krasnojarsk. Man findet es in eines Arms dicken Stücken, oft mit deutlichen Jahrringen und so häufig, daß es ein Schmidt verschmolz. Dem vorigen ähnliches wohlerhaltenes Lerichenholz am Katscha der Ribna der Rechten des Jenisei bey Krasnojarsk, so häufig und reich, daß ein Schmidt seine Eisenschmelzerey beynahe auf dieses Holzeisen einschränkte. Es gab 25 bis 30 in 100 halbgefrieschl Eisen (dafür kann man das Roheisen der Bauern halten).

In Eisenstein verstaltete Holzbrocken, am Jenisei am Bache Bliminskoi Retschka; es hält 42 in 100 Eisen. Gm. Vereisent Holz, an der Angara bey Balagansk; an der Schilisnaja (Eisenbach) der obern Tunguska, Gm.; bey Kaschina Schiffora an der untern Tunguska, Mßdt.; am Jenisei bey Kanditu Nos.

Zelliges Eisenholz, in Daurien bey Doroninsk. Es spielt mit Farben. P.

Verkieseltes kupfergrüniges Holz im westlichen Ural in den Kupfersandgruben, mit dem dortigen (vorh.) verkieselte Holz und ziemlich häufig.

Ver-

Verkieselt Holz mit Bergblau, mit dem vorigen. Das Bergblau findet man mehr in den Rinden; das Kupfergrün mehr im Holze selbst. Manche Brocken halten bis 5 in 100 Kupfer, sie können aber wegen ihrer Strengflüssigkeit nicht mit den Sanderzen geschmolzen werden.

Kupfergrünige Palmbrocken im westlichen Ural mit den vorher angezeigten verkieselten. Sie werden mit dem Sanderz geschmolzen.

Kupfergrünige Schilf- und Pflanzenabdrücke, in den Permischen und Orenburgschen Kupfersanderzen sparsam.

Kupfergrünige Holzbrocken, im Rußischen Ural in der Gumeschewskischen Grube.

STAATSBIBLIOTHEK BAMBERG

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Georgi, Johann Gottlieb,

Johann Gottlieb Georgi, der Arzeneygelahrtheit Doctor, der Rußisch-Kayserlichen und der Königlich-Preußischen Akademie der Wissenschaften, der Römisch-Kayserlichen Akademie der Naturforscher, der Churfürstlich-Mainzischen Societät der Wissenschaften, der St. Petersburgischen freyen Oekonomischen Gesellschaft, der Gesellschaft Berlinischer Naturforschender Freunde und der Jenaischen Gesellschaft der Naturforscher Mitglied,
Bd.: [Dritter Theil]

1798

Bamberg, Staatsbibliothek -- Phys.geogr.o.30(5#3,3
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11763519-5
VD18 80316077-001